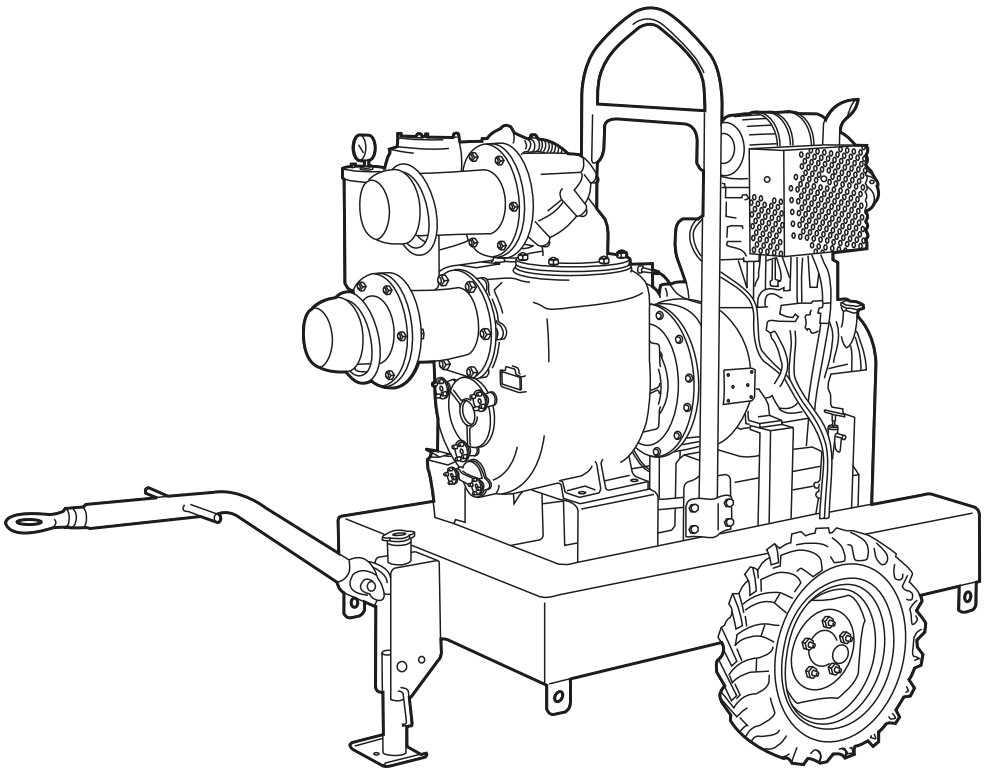
varisco®
solid pumping solutions

DUO JD



Motopompa centrifuga autoadescante vuoto-assistita
Vacuum-prime engine-driven self-priming centrifugal pump
Motopompe centrifuge auto-amorçante avec pompe à vide
Selbstansaugende Kreiselpumpe mit Vakuumpumpe
Motobomba centrífuga autocebante con bomba de vacío
Zelfaanzuigende centrifugaalpomp met vacuümpomp

IT	Istruzioni per l'uso e manutenzione	6
EN	Instructions for the use and maintenance	16
FR	Instructions pour l'utilisation et l'entretien	25
DE	Betriebs-und Wartungsanleitungen	35
ES	Instrucciones para su utilizacion y mantenimiento	45
NL	Instructies voor het gebruik en onderhoud	55

Ed. 2011/02 - Rev. 02 - Cod. 505

VARISCO SpA
Terza Strada, 9 - Z.I. Nord - 35129 PADOVA - Italy
Tel. **049 82 94 111** - Fax **049 82 94 373**
www.variscospa.com
Vendite Italia: Tel. **049 82 94 111** - Fax **049 82 94 373**
italia@variscospa.com
International sales: Ph. **+39 049 82 94 111** - Fax **+39 049 80 76 762**
export@variscospa.com

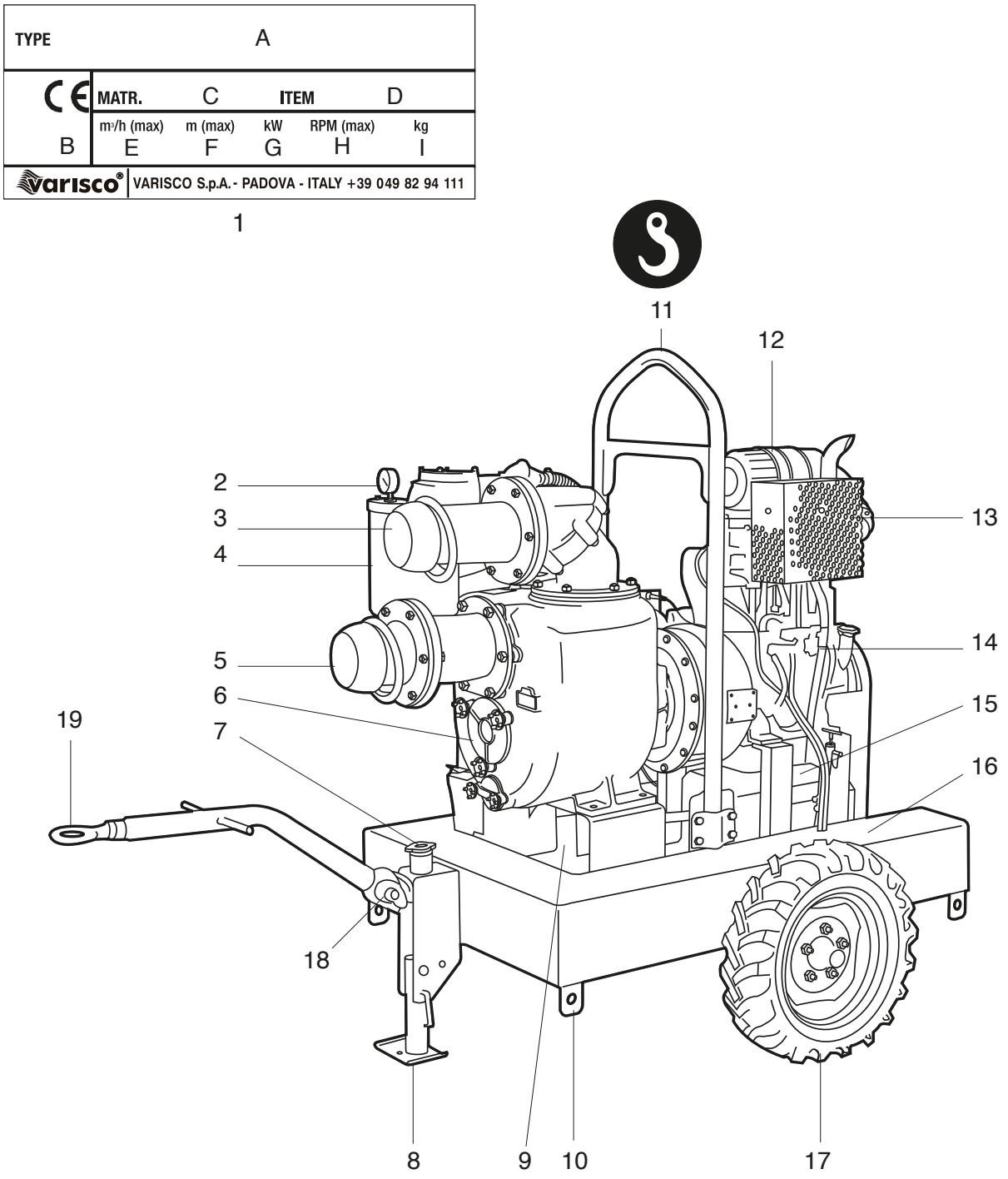
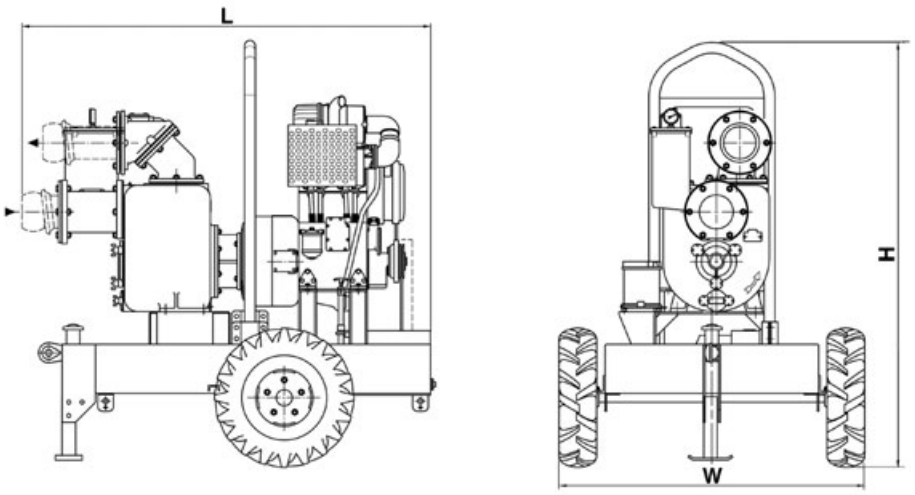


Fig. 1



Type		DUO 4" JD	DUO 6" JD
L	mm	1790	1790
W	mm	1368	1368
H	mm	1902	1902
Peso	kg	778	986

Fig. 2

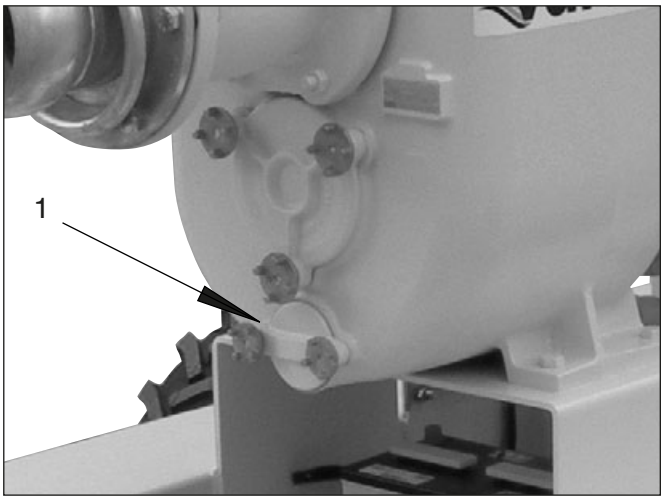


Fig. 3

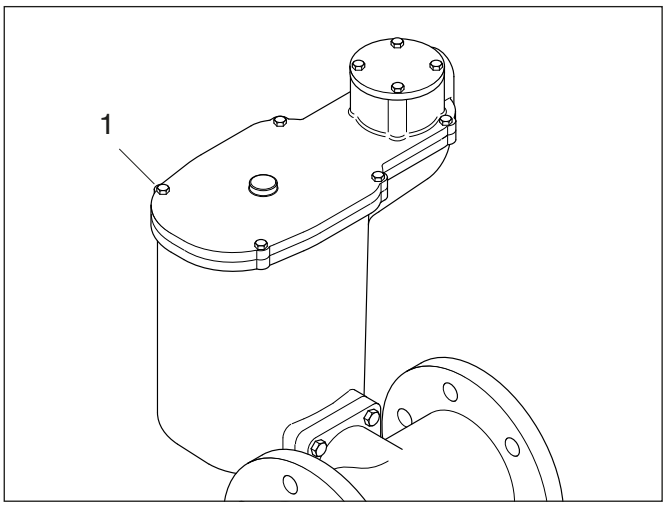


Fig. 4

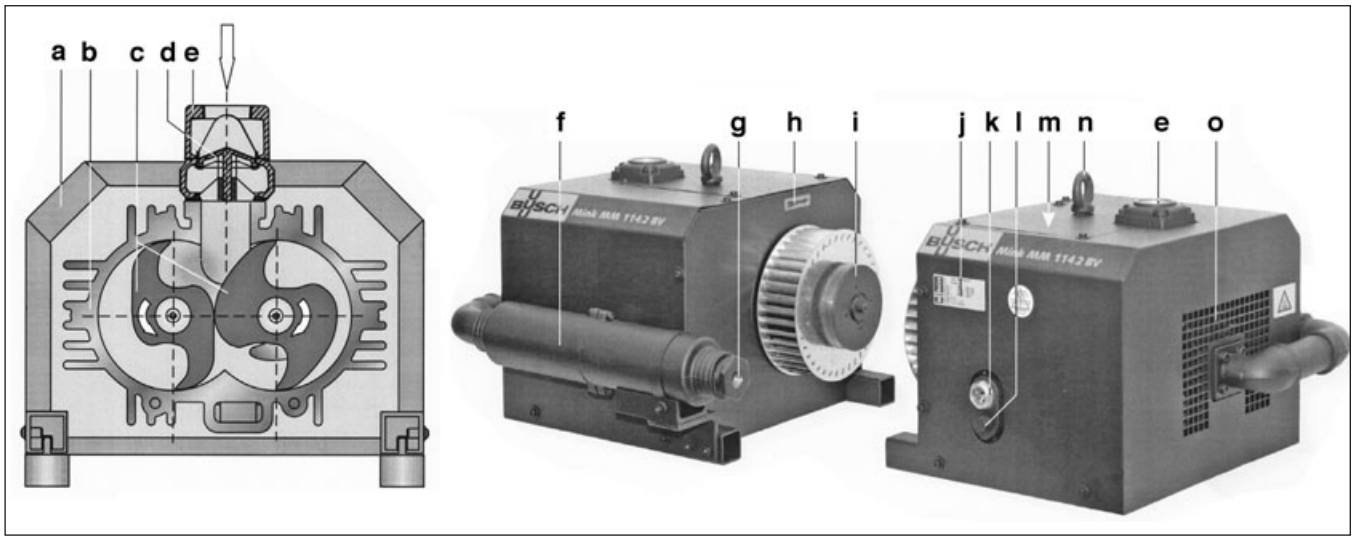


Fig. 5

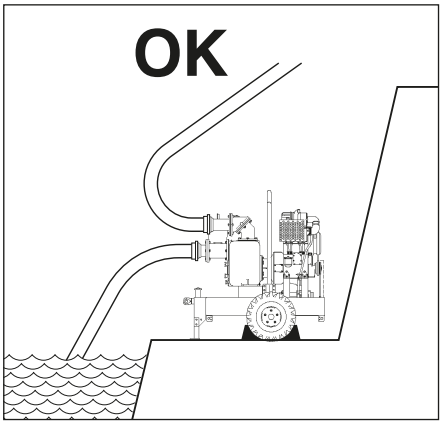


Fig. 6

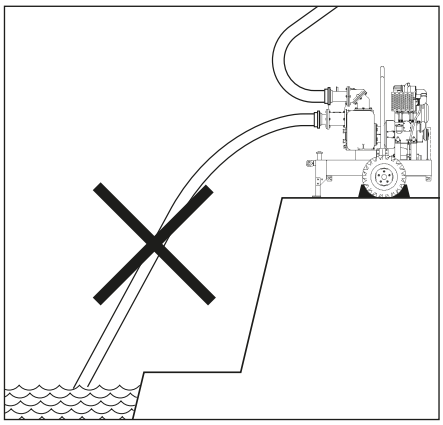


Fig. 7

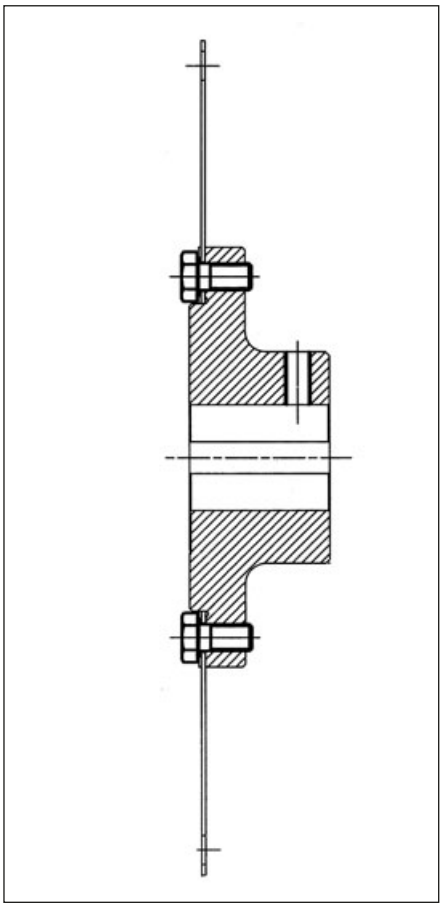


Fig. 10

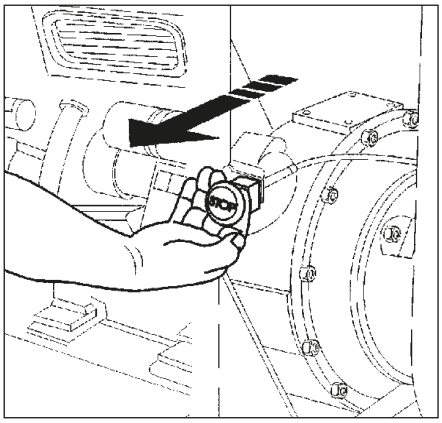


Fig. 8

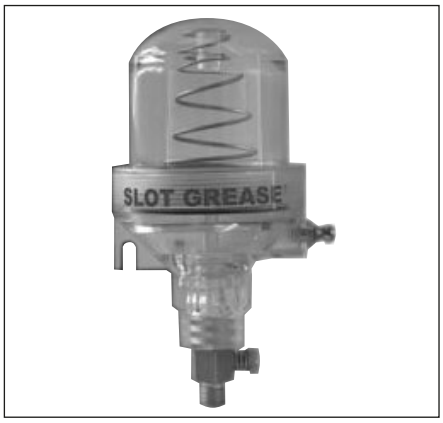


Fig. 9

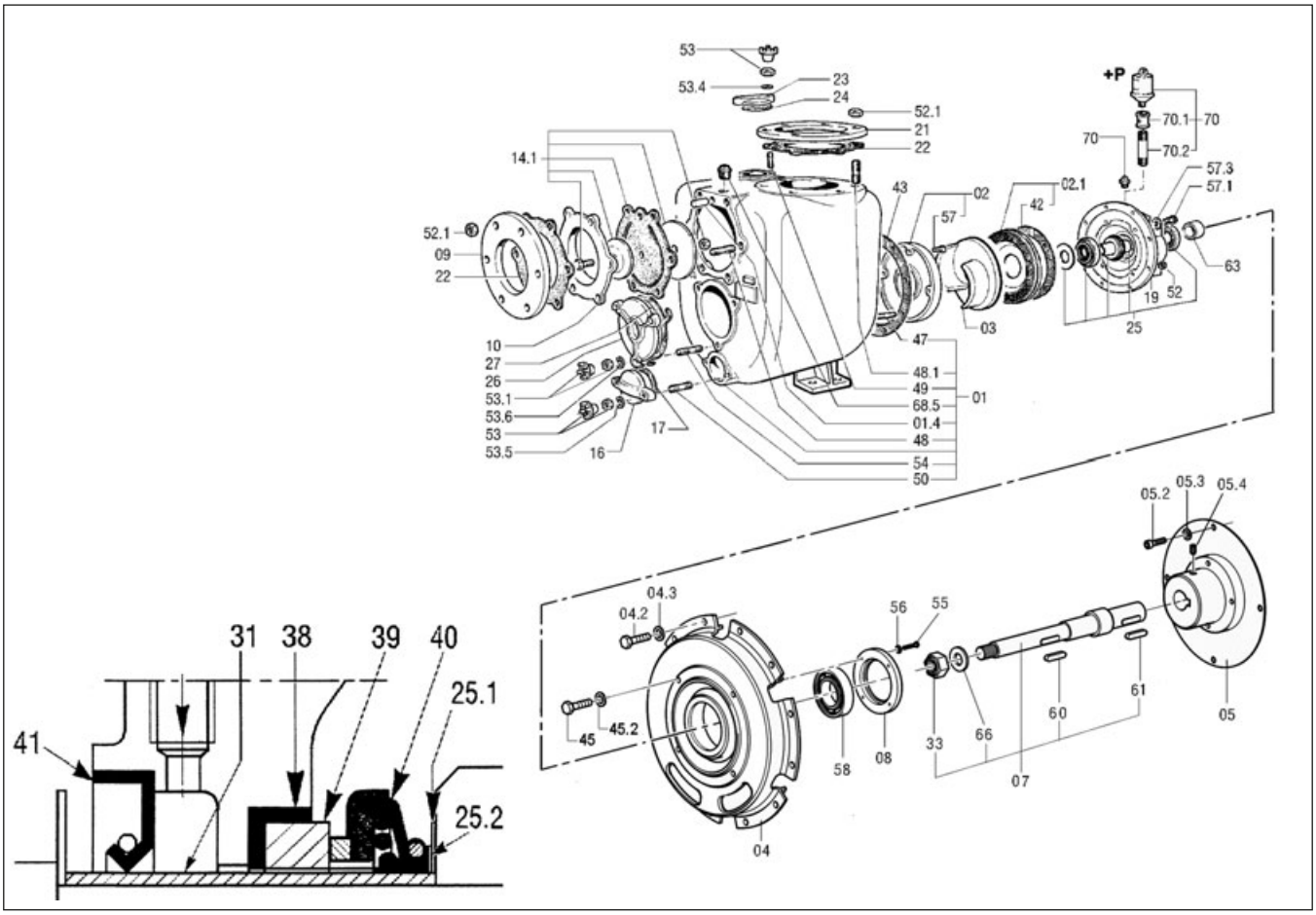


Fig. 11

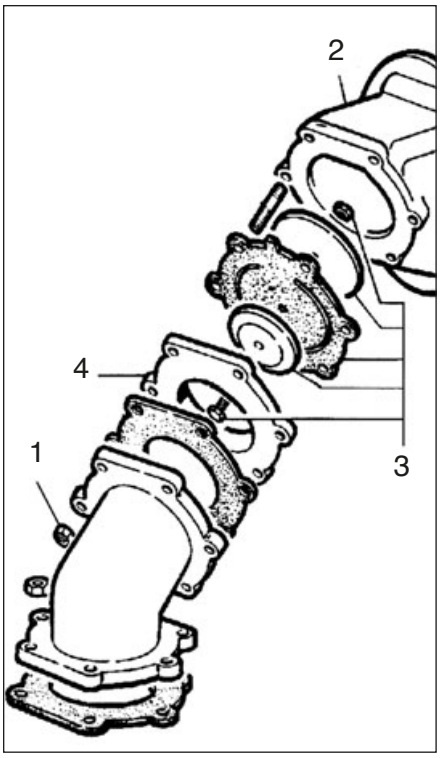


Fig. 12

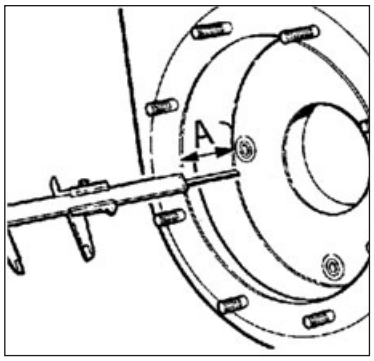


Fig. 13

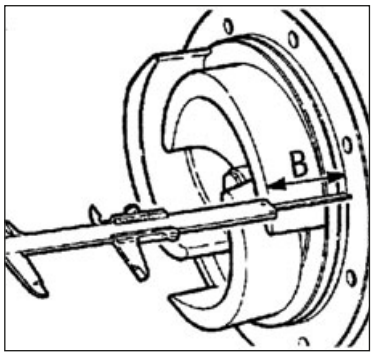


Fig. 14

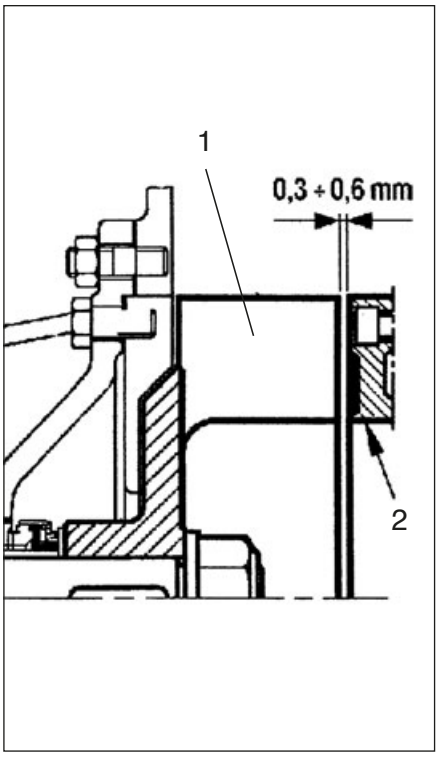


Fig. 15

ATTENZIONE

NON METTERE IN FUNZIONE LA POMPA PRIMA DI AVERE LETTO E BEN COMPRESO QUESTO MANUALE. LA VARISCO SPA DECLINA OGNI E QUALSIASI RESPONSABILITÀ PER DANNI DOVUTI ALLA NEGLIGENZA ED ALLA MANCATA OSSERVANZA DI QUANTO RIPORTATO NEL PRESENTE MANUALE. LA VARISCO SPA NON RISPONDE DEGLI EVENTUALI DANNI CAUSATI DA ERRATE INTERPRETAZIONI DELLE ISTRUZIONI CONTENUTE NEL PRESENTE MANUALE E PER DANNI CAUSATI DA UNA INSTALLAZIONE ERRATA E/O DA UN USO IMPROPRIO DELLA POMPA STESSA.

WARNING

DO NOT OPERATE THE PUMP UNTIL YOU HAVE READ AND UNDERSTOOD THIS MANUAL. VARISCO DECLINES ALL AND EVERY LIABILITY FOR DAMAGE DUE TO NEGLIGENCE AND FAILURE TO COMPLY WITH THE INSTRUCTIONS IN THIS MANUAL.
VARISCO SPA WILL NOT BE LIABLE FOR DAMAGE CAUSE BY INCORRECT INTERPRETATION OF THE INSTRUCTIONS IN THIS MANUAL OR FOR DAMAGE CAUSED BY INCORRECT INSTALLATION AND/OR BY IMPROPER USE OF THE PUMP ITSELF.

ATTENTION

NE PAS METTRE EN SERVICE LA POMPE AVANT D'AVOIR LU ET BIEN COMPRIS CE MANUEL. VARISCO SPA DECLINE TOUTE RESPONSABILITE EN CAS DE DOMMAGES DUS A LA NEGLIGENCE OU A L'INOBSERVATION DES INDICATIONS FOURNIES DANS LE PRESENT MANUEL. VARISCO SPA N'EST PAS RESPONSABLE DES DEGATS EVENTUELS PROVOQUES PAR DES INTERPRETATIONS ERRONEES DES INSTRUCTIONS CONTENUES DANS LE PRESENT MANUEL ET DES DOMMAGES CAUSES PAR UNE MISE EN PLACE ERRONEE OU PAR UNE UTILISATION IMPROPRE DE LA POMPE.

ACHTUNG

DIE PUMPE NICHT IN BETRIEB NEHMEN, BEVOR MAN DIESES HANDBUCH GELESEN UND GUT VERSTANDEN HAT. VARISCO SPA HAFTET NICHT FÜR SCHÄDEN INFOLGE FAHRLÄSSIGKEIT UND NICHTBEACHTUNG DER BESTIMMUNGEN DIESES HANDBUCHS. VARISCO SPA HAFTET NICHT FÜR ETWAIGE SCHÄDEN INFOLGE DER FALSCHEN AUSLEGUNG DER IN DIESEM HANDBUCH STEHENDEN ANWEISUNGEN UND FÜR SCHÄDEN INFOLGE EINER FALSCHEN INSTALLATION BZW. DES BESTIMMUNGSWIDRIGEN GEBRAUCHS DER PUMPE.

ATENCIÓN

NO PONER EN FUNCIONAMIENTO LA BOMBA ANTES DE HABER LEÍDO Y COMPRENDIDO ESTE MANUAL. VARISCO SPA DECLINA CUALQUIER TIPO DE RESPONSABILIDAD DEBIDO A DAÑOS PROVOCADOS POR NEGLIGENCIA O POR EL INCUMPLIMIENTO DE LO INDICADO EN EL PRESENTE MANUAL. VARISCO SPA NO RESPONDE POR LOS EVENTUALES DAÑOS CAUSADOS DEBIDOS A INTERPRETACIONES ERRADAS DE LAS INSTRUCCIONES CONTENIDAS EN EL PRESENTE MANUAL Y POR DAÑOS CAUSADOS EN CASO DE UNA INSTALACIÓN ERRADA Y/O POR EL USO INCORRECTO DE LA BOMBA MISMA.

LET OP

DE POMP NIET IN BEDRIJF STELLEN VOOR DEZE HANDLEIDING GELEZEN EN GOED BEGREPEN TE HEBBEN. VARISCO SPA KAN NIET AANSPRAKELIJK GESTELD WORDEN VOOR SCHADE VEROORZAAKT DOOR NALATIGHEID EN DE NIET INACHTNEMING VAN HETGEEN IN DEZE HANDLEIDING VERMELD IS. VARISCO SPA KAN NIET AANSPRAKELIJK GESTELD WORDEN VOOR SCHADE VEROORZAAKT DOOR EEN VERKEERDE INTERPRETATIE VAN DE AANWIJZINGEN IN DEZE HANDLEIDING EN VOOR SCHADE VEROORZAAKT DOOR EEN VERKEERDE INSTALLATIE EN/OF ONJUIST GEBRUIK VAN DE POMP.

ISTRUZIONI ORIGINALI

INDICE

LEGENDA FIGURE 6
1 PRESENTAZIONE 7
2 GARANZIA 7
2.1 Esclusioni della garanzia 7
3 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA 7
3.1 Identificazione della macchina 8
3.2 Caratteristiche tecniche della motopompa. 8
4 LIVELLO SONORO 8
5 SICUREZZA E PREVENZIONE INFORTUNI 8
6 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO 8
6.1 Stoccaggio 9
7 INSTALLAZIONE 9
7.1 Montaggio 9
7.2 Tubazioni 9
8 ALLINEAMENTO 10
9 AVVIAMENTO 10
9.1 Controllo della tenuta 10
9.2 Pompe con tenuta tipo 1 - 2 10
9.3 Rifornimento di carburante 10
9.4 Innescamento 10
10 MANUTENZIONE 10
10.1 Ispezione e controllo 10
10.2 Sostituzione della girante 11
10.3 Sostituzione dei piatti d'usura 11
10.4 Sostituzione della tenuta 11
10.5 Posizionamento girante rispetto al/ai piatto/i d'usura 11
10.6 Manutenzione lubrificatore Slot Grease 12
10.7 Sostituzione della valvola Clapet 12
10.8 Separatore 12
10.9 Depressore 12
10.10 Cuscinetti 12
10.11 Giunto lamellare 12
10.12 Smontaggio pompa dall'impianto 12
10.13 Montaggio pompa sull'impianto 12
11 RICAMBI 12
11.1 Come ordinare i ricambi 13
12 SMALTIMENTO 13
13 MALFUNZIONAMENTO, CAUSE E RIMEDI 13

LEGENDA FIGURE *(di pagg. 2, 3, 4 e 5)*

Fig. 1 *- Elementi principali della motopompa: 1 - Targhetta di identificazione. 2 - Manometro di rilevamento pressione. 3 - Bocchettone con attacco rapido, tubazione di mandata. 4 - Separatore. 5 - Bocchettone con attacco rapido, tubazione di aspirazione. 6 - Gruppo pompa. 7 - Bocchettone di rifornimento carburante. 8 - Piedino d'appoggio (durante il trasporto deve essere sollevato). 9 - Batteria. 10 - Staffe di ancoraggio al suolo per evitare spostamenti durante il funzionamento. 11 - Gancio di sollevamento. 12 - Gruppo filtro aria motore. 13 - Silenziatore di scarico. 14 - Motore diesel di azionamento della motopompa. 15 - Gruppo depressore. 16 - Telaio portante (al suo interno è ricavato il serbatoio carburante). 17 - Ruote tubeless a rotazione libera. 18 - Golfare di blocco timone. 19 - Timone di traino motopompa.*

Fig. 2 *- Dimensioni e peso della macchina.*

Fig. 3 *- Pompa: 1 - Porticina per lo svuotamento del liquido.*

Fig. 4 *- Gruppo separatore: 1 - Viti fissaggio coperchio.*

Fig. 5 *- Gruppo depressore: a - Carter insonorizzante. b - Cilindro. c - Rotori. d - Valvola di non ritorno (opzionale). e - Bocchello di aspirazione. f - Silenziatore. g - Scarico del gas. h - Freccia indicante il senso di rotazione. i - Puleggia per cinghie trapezoidali. j - Targhetta depressore. k - Spia livello olio. l - Tappo di scarico olio. m - Tappo riempimento olio (= valvola di sfiato, sotto il coperchio). n - Golfare. o - Entrata aria di raffreddamento.*

Fig. 6 *- Posizione corretta della macchina e delle tubazioni.*

Fig. 7 *- Posizione errata della macchina.*

Fig. 8 *- Pomello d'arresto della motopompa.*

Fig. 9 *- Lubrificatore «Slot Grease».*

Fig. 10 *- Giunto lamellare.*

Fig. 11 *- Girante e piatto d'usura: 02 - Piatto d'usura. 02.1 - Piatto d'usura. 03 - Girante. 19 - Portamotore. 25.1 - Anello di sostegno tenuta. 25.2 - Anelli di compensazione. 31 - Distanziere. 33 - Dado autobloccante. 38 - Guarnizione. 39 - Controfaccia. 40 - Tenuta. 41 Paraolio. 43 - Guarnizione. 45 - Vite. 45.1 - Vite. 57 - Vite esagono incassato. 57.1 - Vite. 60 - Linguetta. 66 - Rondella.*

Fig. 12 *- Valvola Clapet: 1 - Dado. 2 - Portavalvola. 3 - Valvola completa. 4 - Sede valvola.*

Fig. 13 *- Rilevazione distanza piatto d'usura/pale girante.*

Fig. 14 *- Rilevazione distanza piatto d'usura/pale girante.*

Fig. 15 *- Rilevazione distanza piatto d'usura/pale girante: 1 - Girante. 2 - Piatto d'usura.*

1 PRESENTAZIONE

Questo manuale riporta le informazioni e quanto ritenuto necessario per la conoscenza, il buon uso e la normale manutenzione della «Pompa centrifuga vuoto-assistita mod. DUO JD» (in seguito chiamata anche macchina), costruita dalla ditta VARISCO SpA - Terza Strada, 9 - Zona Industriale Nord - PADOVA - Italia, in seguito chiamata anche Ditta Costruttrice o Costruttore.
La mancata osservanza a quanto descritto in questo manuale, è causa di annullamento, da parte della Ditta Costruttrice, della garanzia che essa dà alla macchina.
Per eventuali riparazioni o revisioni che comportino operazioni di una certa complessità, è necessario rivolgersi direttamente alla Ditta Costruttrice, che è comunque a completa disposizione per assicurare una pronta ed accurata assistenza tecnica.

2 GARANZIA

Tutti i nostri prodotti sono garantiti per un periodo di 12 mesi dalla data della prima messa in servizio e comunque non oltre 18 mesi dalla data di consegna. Le riparazioni effettuate in garanzia non interrompono la decorrenza del periodo di garanzia. La garanzia concerne difetti di materiale e di lavorazione che compromettano il funzionamento del prodotto e lo rendano non idoneo all'uso al quale il prodotto è destinato, purché denunciati tempestivamente e comunque non oltre 2 giorni dalla loro scoperta. Sono esclusi i danneggiamenti derivanti dalle caratteristiche fisico/chimiche del liquido aspirato, così come i danneggiamenti delle parti che per natura o destinazione sono soggette a usura o a deterioramento (guarnizioni di tenuta, diaframmi, valvole a vuoto e a pressione, parti di gomma o plastica), o che dipendono dal mancato rispetto delle nostre istruzioni d'uso o manutenzione, dal cattivo o inadeguato utilizzo o immagazzinamento del prodotto o da modifiche o riparazioni effettuate da personale da noi non espressamente autorizzato. La non identificabilità del n° di matricola è causa di esclusione della garanzia. La nostra prestazione di garanzia è tassativamente subordinata al fatto che l'acquirente abbia ottemperato a tutte le proprie obbligazioni maturate sino al giorno della richiesta ed a quelle scadenti nel corso del nostro intervento in garanzia. La decisione se emettere una nota di accredito, riparare o sostituire la merce, è presa a nostro insindacabile giudizio. Il rientro della merce può essere fatto solo se da noi autorizzato per iscritto, porto franco Varisco SpA - Padova. Tutte le spese di smontaggio/rimontaggio del prodotto dal/sul luogo di installazione ed ogni altro intervento su cantiere restano a carico dell'acquirente. La merce riparata o sostitutiva sarà riconsegnata all'acquirente franco fabbrica Varisco SpA - Padova. La merce sostituita diventa di nostra proprietà. é inteso che la suddetta garanzia è assorbente e sostitutiva delle garanzie o responsabilità previste per legge, ed esclude ogni altra nostra responsabilità (risarcimento del danno, mancato guadagno, campagne di ritiro, manodopera dell'acquirente, fermo cantiere, diminuzione del prezzo di vendita ecc.). In caso di controversia è di esclusiva competenza il foro di Padova.

2.1 ESCLUSIONI DELLA GARANZIA

La garanzia decade (oltre a quanto riportato nel contratto di fornitura):
- Qualora si dovesse verificare un errore di manovra imputabile all'operatore.
- Qualora il danno fosse imputabile ad insufficiente manutenzione.
- Qualora l'utilizzatore intervenisse sulla macchina senza il consenso della Ditta Costruttrice o effettuasse montaggi di pezzi di ricambio non originali.
- Qualora non fossero state seguite le istruzioni riportate in questo manuale.

Rimangono altresì esclusi dalla garanzia i danni derivanti da negligenza, incuria, cattivo utilizzo e uso improprio della macchina.
La rimozione dei dispositivi di sicurezza, di cui la macchina è dotata, farà decadere automaticamente la garanzia e le responsabilità della Ditta Costruttrice.

3 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

La «Motopompa centrifuga vuoto-assistita mod. DUO JD» è una macchina marcata «CE» in conformità a quanto previsto dalle direttive europee (vedi dichiarazione di conformità allegata alla macchina).
La motopompa centrifuga autoadescante ad asse orizzontale mod. DUO JD, è sostanzialmente una pompa alimentata da un motore diesel (14 Fig. 1), con gruppo depressore (15 Fig. 1), con girante a pale aperte per consentire anche il passaggio di corpi solidi. Ha inoltre la capacità di aspirare, senza inconvenienti di funzionamento, liquido contenente aria o gas disciolti.
È idonea al pompaggio di liquidi con viscosità fino a 50 cSt, contenenti corpi solidi, e può essere utilizzata nell'industria, nel civile, nel navale, nella depurazione delle acque, nell'edilizia e nell'agricoltura.
Se ne vieta l'utilizzo in ambienti a rischio esplosione.
Per ogni comunicazione/richiesta, segnalare sempre il tipo di pompa che è stampigliato sull'apposita targhetta (1 Fig. 1), oppure il numero di matricola.

ATTENZIONE

Le pompe vanno utilizzate esclusivamente per gli impieghi per i quali il Costruttore ha precisato:
- i materiali di costruzione;
- le condizioni operative (pressione, numero di giri, temperatura, ecc.);
- i settori di applicazione.
Ogni altro utilizzo a cui la macchina venisse destinata e non contemplato in questo manuale, scarica la Ditta Costruttrice da ogni e qualsiasi responsabilità per danni a persone, animali o cose.
Per impieghi non precisati dalla Ditta Costruttrice, contattare l'Ufficio Tecnico della VARISCO SpA.

3.1 IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

Ogni motopompa, è dotata di una targhetta per l'identificazione (1 Fig. 1), i cui dati riportano:

A) TYPE: identifica il modello della pompa;
B) Anno di fabbricazione;
C) MATR.: è il numero di serie della pompa;
D) ITEM: è il numero che collega la pompa alla documentazione contrattuale (non sempre viene indicato);
E) m^3/h (max): è la portata massima della pompa, misurata al massimo numero di giri;
F) m (max): è la pressione massima di esercizio della pompa misurata al massimo numero di giri;
G) kW: è la potenza massima applicabile alla pompa al massimo numero di giri;
H) RPM (max): è il massimo numero di giri di funzionamento della pompa. La pompa non deve mai superare tale numero di giri;
I) kg: è il peso del gruppo (pompa e carrello) escluso il peso dell'acqua nel corpo pompa e del gasolio nel serbatoio.

I dati di targa si riferiscono al collaudo con acqua a 20° C e con massa volumica di 1000 kg/m^3.

3.2 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA MOTOPOMPA

Per quanto riguarda le caratteristiche del motore diesel, vedere il manuale di uso e manutenzione del motore allegato.

La motopompa viene fornita di serie con:
- Manuale di uso e manutenzione della macchina;
- Manuale di uso e manutenzione del motore diesel;
- Schema dell'impianto elettrico;
- Dichiarazione «CE» di conformità.

4 LIVELLO SONORO

Con motopompa in azione, il livello sonoro, è risultato ai seguenti livelli:

- Pressione acustica .....dB (A) 92
- Potenza acustica LwA garantita (2000/14/CE) con SUN 2105 .....dB (A) 110

PERICOLO

Durante l'utilizzazione della motopompa, pertanto, è obbligatorio l'uso delle cuffie di protezione dell'apparato uditivo.

5 SICUREZZA E PREVENZIONE INFORTUNI

PERICOLO

È ASSOLUTAMENTE VIETATO:
- **Usare le motopompe in ambienti a rischio di esplosione.**
- **Aspirare sostanze tossiche, infiammabili o nebbia d'olio.**
- **Effettuare interventi di manutenzione con motore in moto.**
- **Salire sulla motopompa per effettuare interventi di qualsiasi genere.**
- **Appoggiare utensili metallici sulla batteria (9 Fig. 1).**
- **Intervenire sulla motopompa quando è collegata ad un comando remoto attivo.**

Prima di avviare la motopompa carrellata, bloccare adeguatamente le ruote.
Non utilizzare la motopompa in ambiente chiuso.

6 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO

ATTENZIONE

LA MACCHINA NON È OMOLOGATA PER ESSERE RIMORCHIATA SU STRADE PUBBLICHE.
- **La macchina deve essere trasportata in posizione orizzontale e in condizioni di sicurezza ottimale.**
- **Prima di movimentare la motopompa assicurarsi che il golfare di blocco-timone (18 Fig. 1) sia correttamente fissato.**
- **Prima di movimentare la motopompa è opportuno verificare dimensioni e pesi rilevandoli dalla tabella in Fig. 2.**
- **Non sostare nel raggio d'azione durante la movimentazione della motopompa.**
- **Durante gli interventi di messa in opera e di manutenzione, occorre prevedere un trasporto sicuro di tutti componenti utilizzando apposite imbragature. La movimentazione deve essere eseguita da personale specializzato onde evitare di danneggiare la pompa e provocare infortuni al personale.**
- **I punti di sollevamento dei vari componenti devono essere utilizzati esclusivamente per sollevare la motopompa. Per il sollevamento della motopompa è necessario munirsi di apposita gru, con adeguate corde o catene e agganciare l'intero gruppo sulla parte alta del gancio di sollevamento (11 Fig. 1). Gli anelli di sollevamento dei vari allestimenti devono essere utilizzati esclusivamente per sollevare la macchina svuotata dell'acqua e staccata dalle tubazioni.**
- **Velocità massima di sollevamento: Vmax 0,5 m/s.**
- **Non sostare né transitare sotto e nelle vicinanze della motopompa quando è sollevata da terra.**
- **Per l'ancoraggio della motopompa al piano di trasporto, bloccare la stessa con corde o catene, al pianale tramite le staffe posizionate sul telaio della motopompa (10 Fig. 1).**

PERICOLO

Operando in prossimità della motopompa:

Sollevare la motopompa solo dalla parte superiore del roll-bar (11 Fig. 1).

Usare tute da lavoro e scarpe isolanti, confezionate con specifici requisiti di sicurezza.

Indossare occhiali di protezione.

Indossare guanti protettivi.

Indossare cuffie antirumore.

Indossare elmetti di protezione.

Non avvicinarsi alle superfici surriscaldate (motore e depressore).

Stare lontani dagli organi in movimento (cinghie, ecc.).

6.1 STOCCAGGIO

In caso di stoccaggio sistemare la motopompa in luogo chiuso; se lasciata all'aperto, coprire la pompa con un telo impermeabile. Evitare accumulo di umidità intorno alla pompa stessa.
Non lasciare il corpo pompa pieno di liquido al suo interno. Svuotarlo attraverso l'apposita portina (1 Fig. 3), predisposta allo scopo, svitando le manigliette che la bloccano. Nei mesi invernali il liquido potrebbe congelare e causare seri danni alla pompa. Quando il liquido è pericoloso, prima di svuotare il corpo pompa, prendere tutte le precauzioni per prevenire danni e infortuni. Periodicamente far ruotare l'albero per evitare incrostazioni all'interno della pompa.

7 INSTALLAZIONE

Qualora la motopompa fosse fornita nella versione non carrellata, il basamento del gruppo motopompa deve essere ancorato su una solida soletta di calcestruzzo livellata nella quale sono stati annegati i bulloni di fondazione secondo lo schema fornibile a richiesta. La soletta deve essere robusta per assorbire qualsiasi vibrazione e abbastanza rigida da mantenere l'allineamento del gruppo pompa/motore.
Le motopompe carrellate devono essere piazzate in posizione il più possibile orizzontale.

7.1 MONTAGGIO

Durante l'operazione di ancoraggio del basamento alla soletta, si consiglia di verificare la planarità con l'ausilio di una livella posta sopra la flangia della bocca di mandata della pompa.
Qualora fossero necessari degli adattamenti, adattare il piano della soletta al basamento, mai il basamento alla soletta.

7.2 TUBAZIONI

Pulire accuratamente le tubazioni prima di collegarle alla pompa.
La tubazione di aspirazione deve avere un diametro uguale a quello della bocca di aspirazione della pompa (per diametri superiori consultare la VARISCO SpA). Evitare, se possibile, curve, gomiti o strozzature che possano limitare l'afflusso di liquido alla pompa. Installare la pompa il più vicino possibile al liquido da pompare, (Fig. 6) cercando, dove possibile, di diminuire l'altezza di aspirazione (Fig. 7). Le connessioni delle tubazioni in aspirazione devono essere a perfetta tenuta d'aria: controllare i filetti, le guarnizioni delle flange, i raccordi rapidi, ecc.
Le tubazioni, di aspirazione e di mandata, vanno montate in modo da non generare tensioni nel corpo della pompa.
I gruppi motopompa devono essere provvisti di tronchetti flessibili di gomma per isolare le tubazioni dalle vibrazioni generate dal motore endotermico. Verificare periodicamente l'integrità delle tubazioni e dei relativi attacchi rapidi.

PERICOLO

La tubazione di mandata deve essere posizionata in modo da evitare pericoli connessi alla proiezione di oggetti.

8 ALLINEAMENTO

La motopompa non necessita di essere allineata.

9 AVVIAMENTO

ATTENZIONE

Prima di mettere in funzione la pompa verificare che l'impianto sia correttamente ultimato e che tutti i sistemi di sicurezza siano attivi.

9.1 CONTROLLO DELLA TENUTA

Prima di avviare la pompa, controllare il tipo di tenuta montato che è riportato nella targhetta di identificazione della pompa. Controllare inoltre l'elastomero della tubazione di mandata e l'integrità della leva di serraggio tubazione.

9.2 POMPE CON TENUTA TIPO 1-2

Le tenute tipo 1-2 sono già riempite di grasso durante il montaggio. Ingrassare attraverso l'apposito ingrassatore posto tra la pompa e il motore (Fig. 9) solo all'occorrenza.

9.3 RIFORNIMENTO DI CARBURANTE

Deve essere eseguito a macchina spenta e a motore freddo, introducendo il carburante attraverso l'apposito bocchettone di riempimento (7 Fig. 1).
Durante il rifornimento del carburante è necessario attenersi alle norme di sicurezza inerenti i liquidi infiammabili.

9.4 INNESCAMENTO

Dopo avere effettuato tutti vari controlli e rifornimenti, compresi anche quelli relativi al motore (a tal proposito procedere secondo quanto riportato nel manuale del motore allegato) e quanto previsto dal presente manuale, procedere all'avviamento del motore e al conseguente innescamento della pompa.
Per l'avviamento del motore fare riferimento al manuale del motore stesso.
Per l'innescamento della pompa, è necessario:

- Accelerare gradualmente fino a regime massimo. Non agire mai sul fine corsa della leva dell'acceleratore: aumentando ulteriormente il numero di giri per cui il motore è stato tarato, la pompa richiederebbe una potenza superiore a quella che il motore potrebbe dare. Non superare mai il numero massimo di giri indicato sulla targhetta della pompa.

A pompa innescata:

- Se si ritiene che la pompa funzioni in modo anomalo è indispensabile arrestarla e ricercarne le cause (vedi paragrafo: 13).

Per arrestare il motore e di conseguenza il funzionamento della motopompa, è sufficente «tirare» il pomello d'arresto (Fig. 8).

10 MANUTENZIONE

ATTENZIONE

Prima di intervenire sulla macchina per operazioni di manutenzione o riparazione sulla macchina è indispensabile:

- **Fermare il motore.**
- **Chiudere le saracinesche in aspirazione e mandata della pompa.**
- **Scollegare la pompa dalle tubazioni di aspirazione e mandata.**
- **Se il liquido pompato è caldo lasciar raffreddare la pompa alla temperatura ambiente.**
- **Svuotare il corpo pompa dal liquido pompato attraverso la portina di scarico (1 Fig. 3).**
- **Rimuovere e pulire da eventuali residui del liquido pompato.**

ATTENZIONE

Residui di liquido possono rimanere all'interno del corpo pompa, nel portamotore, nella condotta di aspirazione. Attenersi alle procedure di sicurezza per la manipolazione dei liquidi pericolosi (infiammabili, corrosivi, velenosi, infetti, ecc.).

10.1 ISPEZIONE E CONTROLLO

Controllare periodicamente il buon funzionamento della pompa verificando, tramite la strumentazione d'impianto (manometro, vuotometro) se la pompa è costantemente idonea al servizio.
È consigliabile una periodica manutenzione dei vari organi di usura ed in particolare della girante e del piatto d'usura.

A richiesta, le pompe che devono pompare acque salmastre, possono essere provviste di protezione galvanica anticorrosione che consiste in una serie di dischi di zinco fissati sulla portina di scarico (1 Fig. 3). Ogni 1000 ore si deve verificare lo stato d'usura dello zinco ed eventualmente sostituirlo.

10.2 SOSTITUZIONE DELLA GIRANTE

Per la sostituzione della girante, è necessario:
- Svuotare il corpo pompa attraverso l'apposita portina inferiore (1 Fig. 3).
- Svitare dadi (52 Fig. 11) e rimuovere il corpo pompa, cercando di non danneggiare la guarnizione (43 Fig. 11).
- Bloccare la girante (03 Fig. 11) e svitare il dado autobloccante (33 Fig. 11).
- Rimuovere la girante e sostituirla con una nuova.
- Sostituire eventualmente la guarnizione (43 Fig. 11).
- Per il montaggio procedere in senso contrario.
- Controllare l'esatta posizione della girante rispetto al piatto d'usura come indicato al paragrafo 10.5.

10.3 SOSTITUZIONE DEI PIATTI D'USURA

Per la sostituzione dei piatti d'usura, è necessario:

ANTERIORE
- Svuotare il corpo pompa attraverso l'apposita portina inferiore (1 Fig. 3).
- Svitare i dadi (52 Fig. 11) e rimuovere il corpo pompa cercando di non danneggiare la guarnizione (43 Fig. 11).
- Svitare le viti a testa con esagono incassato (57 Fig. 11).
- Rimuovere e sostituire il piatto d'usura (02 Fig. 11).
- Sostituire eventualmente la guarnizione (43 Fig. 11).
- Per il montaggio procedere in senso contrario.
- Controllare l'esatta posizione della girante rispetto al piatto d'usura come indicato al paragrafo 10.5.

POSTERIORE
- Svuotare il corpo pompa attraverso l'apposita portina inferiore (1 Fig. 3).
- Rimuovere la girante (03 Fig. 11) come descritto nel paragrafo 10.2.
- Svitare le viti (57.1 Fig. 11) del portamotore (19 Fig. 11).
- Sostituire il piatto (02.1 Fig. 11).
- Per il montaggio procedere in senso contrario.

10.4 SOSTITUZIONE DELLA TENUTA

- Svuotare il corpo pompa attraverso l'apposita portina inferiore (1 Fig. 3).
- Svitare i dadi (52 Fig. 11) e rimuovere il corpo pompa, cercando di non danneggiare la guarnizione (43 Fig. 11).
- Bloccare la girante (03 Fig. 11) e togliere il dado autobloccante (33 Fig. 11).
- Rimuovere la girante.
- Sfilare il portamotore (19 Fig. 11). Assieme a questo si sfila automaticamente anche la parte rotante della tenuta (40 Fig. 11) montata sul distanziere (31 Fig. 11).
- Sfilare dal portamotore la controfaccia (39 Fig. 11) con la relativa guarnizione (38 Fig. 11).
- Smontare il paraolio (41 Fig. 11).
- Lavare con solvente il portamotore per togliere i residui di grasso vecchio e pulire bene la sede del paraolio e della controfaccia.
- Montare un nuovo paraolio sul portamotore. Per facilitare il montaggio bagnare con olio la sede e il paraolio stesso.
- Montare la controfaccia (39 Fig. 11) completa di guarnizione (38 Fig. 11). Per facilitare l'operazione bagnare la sede e la guarnizione con alcool. Aiutarsi se necessario con un tampone di legno o simile per spingere la controfaccia (39 Fig. 11) nella sede.
- Fissare il portamotore con le viti (45 e 45.1 Fig. 11).
- Ungere con olio la tenuta (40 Fig. 11), il distanziere (31 Fig. 11) e infilare la tenuta su un lato del distanziere.
- Infilare il distanziere con la tenuta sull'albero vincendo la leggera resistenza offerta dal paraolio. Fare attenzione che la tenuta non si sfili dal distanziere.
- Infilare l'anello di sostegno tenuta (25.1 Fig. 11). Spingere quest'ultimo in avanti fino a che sia possibile rimontare la linguetta (60 Fig. 11).
- Rimontare la girante (03 Fig. 11), la rondella (66 Fig. 11) ed avvitare il dado (33 Fig. 11).
- Controllare l'esatta posizione della girante rispetto al piatto d'usura come indicato al paragrafo 10.5.
- Rimontare la guarnizione del corpo (43 Fig. 11) spalmando entrambi i lati di grasso.
- Rimontare il corpo e fissare i dadi, controllando che la girante ruoti libera.
- Riempire la camera di lubrificazione della tenuta (vedi paragr. 9.2) di olio o grasso.

10.5 POSIZIONAMENTO GIRANTE RISPETTO AL/AI PIATTO/I D'USURA

In tutti i modelli la distanza che intercorre tra la sommità delle pale della girante e il piano del piatto d'usura deve essere compresa tra 0,3 - 0,6 mm (Fig. 15).

Per ottenere ciò le quote A e B di (Figg. 13, 14), devono risultare il più possibile uguali. A tale scopo si usano gli anelli di compensazione (25.2 Fig. 11) forniti con la tenuta di ricambio. Tali anelli servono a spostare in avanti la girante nel caso venga a trovarsi troppo distante dal piatto di usura frontale o troppo vicina a quello posteriore (quando previsto). Gli anelli di compensazione vanno montati tra l'anello sostieni tenuta (25.1 Fig. 11) e la girante. Ulteriori aggiustamenti possono essere fatti con le guarnizioni corpo e piatto posteriore. L'interposizione della guarnizione (43 Fig. 11) di spessore 0,5 mm determina la distanza richiesta (Fig. 15).

10.6 MANUTENZIONE LUBRIFICATORE «SLOT GREASE»

Se la macchina è equipaggiata di lubrificatore automatico SLOT GREASE non vi è alcuna operazione da eseguire se non verificarne il grado di riempimento.
Se necessita il rabbocco agire come segue:
- riempire di grasso il bicchierino superiore attraverso il tecalamit con apposita pompa;
- regolare il flusso di grasso per lubrificare la tenuta attraverso la vite di regolazione posta in basso.

Lo SLOT GREASE è un lubrificatore automatico che fornisce una costante quantità di grasso. Durante il periodo di azione sarà sufficiente assicurarsi periodicamente che l'ingrassatore sia bene avvitato.

10.7 SOSTITUZIONE DELLA VALVOLA CLAPET

Per sostituire la valvola è necessario:
- Togliere i dadi (1 Fig. 12).
- Sfilare il portavalvola (2 Fig. 12).
- Sfilare la valvola (3 Fig. 12).
- Montare la nuova valvola con la cerniera verso l'alto
- Pulire la sede valvola del portavalvola (4 Fig. 12) e rimontarlo. Alcune valvole sono provviste di una linguetta che sporge all'esterno, in questo caso, nel fissare i dadi si deve sostenere il peso della valvola tirando la linguetta.

10.8 SEPARATORE

Per lo svuotamento del separatore (4 Fig. 1) - in caso di gelo o di deposito di materiale di sedimentazione - aprire la portina di scarico del corpo pompa (1 Fig. 3). I leveraggi interni sono accessibili togliendo il coperchio superiore, dopo avere svitato le relative viti che fissano il coperchio (1 Fig. 4).

10.9 DEPRESSORE

La motopompa è equipaggiata di depressore per la creazione del vuoto, di tipo rotativo posizionato sotto il motore (15 Fig. 1), raffreddato ad aria. Il depressore viene fornito pieno d'olio e non necessita sostituzione per le prime 15.000 ore di funzionamento. Alla scadenza di detto periodo sostituire l'olio. Usare un tipo di olio con viscosità ISO-VG 100.

ATTENZIONE

- **La manutenzione del depressore deve essere eseguita a motopompa spenta.**
- **Fare attenzione alle superfici calde del depressore. Attendere che siano raffreddate.**

10.10 CUSCINETTI

La pompa viene fornita con i cuscinetti già lubrificati e non richiedono manutenzione.

10.11 GIUNTO LAMELLARE

Per la sostituzione del giunto lamellare, togliere le viti (05.4 Fig. 11), togliere le viti (04.2 Fig. 11) e sfilare la pompa dal motore, togliere le viti (05.2 Fig. 11) e sostituirlo con il nuovo.
Per il montaggio operare in senso opposto.

10.12 SMONTAGGIO POMPA DALL'IMPIANTO

Per procedere allo smontaggio della pompa dall'impianto, è necessario:
- Eseguire quanto riportato nel paragrafo 6.
- Togliere i bulloni delle flange aspirante e premente.
- Togliere le viti di fissaggio della pompa al basamento/carrello.
- Prima di sollevare la pompa tramite i punti di sollevamento, fare riferimento alla tabella dei pesi delle pompe.

10.13 MONTAGGIO POMPA SULL'IMPIANTO

Per procedere al montaggio della pompa sull'impianto, è necessario.
- Sollevare la pompa tramite i punti di sollevamento.
- Posizionare la pompa sul basamento/carrello.
- Fissare la pompa al basamento/carrello.
- Collegare la pompa alle tubazioni.
- Montare gli eventuali coprigiunti.

11 RICAMBI

Per mantenere efficiente il servizio della pompa è consigliabile, all'atto dell'ordinazione della pompa, dotarsi di ricambi consigliati per un primo intervento:
- Tenuta.
- Girante.
- Piatti d'usura.
- Serie completa di guarnizioni.
- Valvola a clapet.
- Dado autobloccante della girante.

11.1 COME ORDINARE I RICAMBI

Tutte le parti componenti la **Motopompa mod. «DUO JD»**, possono essere richieste alla Ditta Costruttrice, specificando:

- **Tipo di pompa.**
- **Numero di matricola della pompa.**
- **Anno di costruzione.**
- **Numero di matricola del pezzo** desiderato (rilevabile dai fogli ricambi).
- **Mezzo di trasporto.** Nel caso questa voce non sia specificata, la Ditta Costruttrice, pur dedicando a questo servizio una particolare cura, non risponde a eventuali ritardi di spedizione dovute a cause di forza maggiore. Le spese di spedizione sono sempre a carico del destinatario. La merce viaggia a rischio e pericolo del committente anche se venduta franco destino.

12 SMALTIMENTO

- Non disperdere la pompa, o parti di essa, nell'ambiente.
- Le parti metalliche possono essere riconvertite in materia prima.
- Grassi e olii vanno raccolti, stoccati e smaltiti dagli Enti preposti secondo le normative vigenti nel Paese di utilizzo della pompa.
- Le guarnizioni in elastomero vanno separate e avviate a discarica autorizzata per essere smaltiti a norma di legge.
- La batteria deve essere separata ed avviata a centro di raccolta autorizzato per essere smaltita a norma di legge.

Si ricorda infine che la Ditta Costruttrice è sempre a disposizione per qualsiasi necessità di assistenza e/o ricambi.

13 MALFUNZIONAMENTO, CAUSE E RIMEDI

ATTENZIONE

Prima di esaminare le possibili cause di malfunzionamento, accertarsi che gli strumenti di controllo (il vuotometro, il manometro, il misuratore di giri, il misuratore di portata, ecc.) funzionino correttamente.

Inconveniente	Causa	Rimedio
13.1 La pompa non si innesca	La tubazione di mandata è in pressione	Sfiatare la tubazione di mandata
	Il numero di giri della pompa è basso	Aumentare il numero di giri solo dopo aver verificato i dati contrattuali e le curve caratteristiche della pompa
	La girante può essere consumata o rotta	Smontare il corpo pompa come descritto nel paragrafo 10.2 e verificare lo stato d'usura della girante
	Il dente d'innesco può essere usurato	Smontare il corpo pompa come descritto nel paragrafo 10.2. Eseguire un riporto di saldatura che dovrà essere successivamente profilato. Se il dente d'innesco è molto usurato, sostituire il corpo.
	L'eventuale filtro in aspirazione può essere otturato	Rimuovere i detriti
	L'altezza d'aspirazione è eccessiva	Diminuire l'altezza d'aspirazione
	Entra aria dalla tenuta	Smontare la tenuta e pulirla (vedi paragr. 10.4); se il malfunzionamento persiste, sostituire la tenuta
	Girante ostruita da corpi estranei	Smontare il corpo e rimuovere i corpi estranei
	Allentamento o rottura della cinghia depressore	Ritensionare la cinghia e/o sostituirla se usurata o rotta
13.2 La pompa non eroga la portata	La pompa non è innescata	Vedere le cause riportate nel punto 13.1
	La prevalenza richiesta dall'impianto è superiore a quella di progetto della pompa	Rivedere il progetto dell'impianto o la scelta della pompa

Inconveniente	Causa	Rimedio
	Eccessive perdite di carico in aspirazione	Rivedere la distribuzione delle curve, valvole, strozzature etc.; se necessario aumentare il diametro delle tubazioni
	Girante ostruita da corpi estranei	Smontare il corpo e rimuovere i corpi estranei
	Le tubazioni di aspirazione/mandata possono essere ostruite o intasate	Localizzare il punto ostruito o intasato e pulire
13.3 La pompa non eroga una portata sufficente	Infiltrazioni d'aria in aspirazione	Controllare il serraggio delle giunture e ispezionare la tubazione di aspirazione
	La girante e/o il piatto d'usura possono essere consumati	Si deve provvedere alla loro sostituzione smontando la pompa come descritto nei paragrafi 10.2 e 10.3
	La tubazione di aspirazione è di diametro insufficiente	Sostituire la tubazione di aspirazione. Verificare altre possibili cause del punto 13.2
13.4 La pompa non sviluppa una pressione sufficiente	La viscosità del liquido è superiore a quella prevista	Contattare la casa costruttrice della pompa dopo aver misurato la viscosità del liquido che per le pompe centrifughe non deve essere maggiore di 50 cSt. Verificare altre possibili cause: vedi il punto 5 del paragrafo 13.1 e il paragrafo 13.2
13.5 La pompa assorbe eccessiva potenza	La velocità di rotazione è troppo alta	Verificare la corretta velocità di rotazione
	La pompa funziona con dati diversi da quelli contrattuali	Verificare le condizioni di esercizio della pompa e confrontarle con quelle di targa
	Il peso specifico del liquido è superiore a quello presta-bilito	Misurare il peso specifico del liquido e confrontarlo con quello contrattuale
	Possibili attriti interni tra le parti rotanti e quelle fisse	Smontare il corpo pompa come indicato al paragr. 10.2 e verificare se ci sono superfici strisciate
	Corpi estranei nella girante	Smontare il corpo pompa come indicato al paragrafo 10.2 e rimuovere i corpi estranei
13.6 La pompa vibra ed è rumorosa	Il funzionamento è a portata troppo ridotta	Verificare la corretta regolazione delle valvole dell'impianto e l'indicazione del manometro e del vuotometro
	La pompa o le tubazioni non sono fissate rigidamente	Controllare il corretto serraggio delle tubazioni dell'impianto
	La pompa cavita	Verificare le possibili cause: vedi paragrafo 13.1 e 13.2
	Corpi estranei nella girante	Smontare il corpo pompa come indicato al paragrafo 10.2 e rimuovere i corpi estranei
13.7 La pompa si blocca	Corpi estranei nella girante	Ispezionare la girante smontando il corpo pompa come indicato a paragrafo 10.2

Inconveniente	Causa	Rimedio
13.8 I cuscinetti hanno breve durata	Corpi estranei nei cuscinetti	Cambiare cuscinetti
	I cuscinetti sono arrugginiti	Cambiare cuscinetti
13.9 La tenuta perde	Tenuta tipo 1-2	Questo tipo di tenuta è adatto al pompaggio di liquidi torbidi o contenenti abrasivi e prodotti petroliferi con temperatura fino a 110° C: verificare periodicamente il livello di grasso nell'oliatore. Se ben lubrificata può funzionare a secco per 2 minuti. Qualora durante il funzionamento ci fosse perdita di liquido, provvedere alla sostituzione della tenuta (vedi paragrafo 10.4)
13.10 La tenuta si surriscalda	La pompa non s'innesca	Vedi paragrafo 13.1 e 13.9

TABLE OF CONTENTS

KEY TO FIGURES 16
1 PRESENTATION 17
2 WARRANTY 17
2.1 Warranty exclusions 17
3 DESCRIPTION OF THE UNIT 17
3.1 Unit markings 18
3.2 Pump specifications 18
4 SOUND LEVEL 18
5 SAFETY AND ACCIDENT PREVENTION 18
6 HANDLING AND TRANSPORT 18
6.1 Storage 19
7 INSTALLATION 19
7.1 Assembly 19
7.2 Pipework 19
8 ALIGNMENT 20
9 STARTING 20
9.1 Checking the sea 20
9.2 Pumps with 1 - 2 seal 20
9.3 Refuelling 20
9.4 Priming 20
10 MAINTENANCE 20
10.1 Inspection and checks 20
10.2 Replacing the impeller 20
10.3 Replacing wear plates 21
10.4 Replacing the seal 21
10.5 Impeller positioning with respect to wear plate (s) 21
10.6 Maintenance of Slot Grease lubricator 21
10.7 Replacing the check valve “Clapet” 22
10.8 Separator 22
10.9 Vacuum pump 22
10.10 Bearings 22
10.11 Disc coupling 22
10.12 Disassembling pump from system 22
10.13 Assembling pump on system 22
11 SPARE PARTS 22
11.1 Ordering spare parts 22
12 DISPOSAL 23
13 TROUBLESHOOTING, CAUSES AND REMEDIES 23

KEY TO FIGURES *(see pages 2, 3, 4 and 5)*

Fig. 1 *- Main pump elements: 1 - Nameplate. 2 - Pressure gauge. 3 - Port with quick coupler, delivery pipe. 4 - Separator. 5 - Port with quick coupler, suction pipe. 6 - Pump unit. 7 - Fuel tank filler cap. 8 - Support leg (must be raised during transport). 9 - Battery. 10 - Fastening brackets for securing the pump to the ground during operation. 11 - Lifting hook. 12 - Engine air cleaner unit. 13 - Exhaust silencer. 14 - Diesel engine driving the pump. 15 - Vacuum pump unit. 16 - Load-bearing frame (incorporates the fuel tank). 17 - Free-turning wheels with tubeless tyres. 18 - Eye bolt lock helm. 19 - Pump drawbar.*

Fig. 2 *- Unit dimensions and weight.*

Fig. 3 *- Pump: 1 - Cover for draining liquid.*

Fig. 4 *- Separator unit: 1 - Cover fastening screws.*

Fig. 5 *- Vacuum pump assembly: a - Sound-deadening casing. b - Cylinder. c - Rotors. d - Non-return valve (optional). e - Suction nozzle. f - Silencer. g - Gas exhaust. h - Arrow indicating direction of rotation. i - Pulley for V-belt. j - Vacuum pump data plate. k - Oil level telltale. l - Oil drain plug. m - Oil fill plug (= vent valve, under the cover). n - Eyebolt. o - Cooling air inlet.*

Fig. 6 *- Correct position of the unit and pipework.*

Fig. 7 *- Incorrect position of the unit.*

Fig. 8 *- Pump stop knob.*

Fig. 9 *- “Slot Grease” lubricator.*

Fig. 10 *- Disc coupling.*

Fig. 11 *- Impeller and wear plate: 02 - Wear plate. 02.1 - Wear plate. 03 - Impeller. 19 - Head. 25.1 - Seal support ring. 25.2 - Shims. 31 - Shaft sleeve. 33 - Self-locking nut. 38 - Gasket. 39 - Stationary seal. 40 - Seal. 41 Lip seal. 43 - Gasket. 45 - Screw. 45.1 - Screw. 57 - Allen screw. 57.1 - Screw. 60 - Key. 66 - Washer.*

Fig. 12 *- Check valve: 1 - Nut. 2 - Suction flange. 3 - Complete valve. 4 - Valve seat.*

Fig. 13 *- Measurement of distance between wear plate/impeller vane.*

Fig. 14 *- Measurement of distance between wear plate/impeller vane.*

Fig. 15 *- Measurement of distance between wear plate/impeller vane: 1 - Impeller. 2 - Wear plate.*

1 PRESENTATION

This manual features all the information you will need to gain familiarity with the «Vacuum-prime engine-driven centrifugal pump mod. DUO JD» (hereinafter also referred to as the unit), use it correctly and perform routine maintenance. The pump has been built by VARISCO SpA - Terza Strada, 9 - Zona Industriale Nord - PADOVA - Italy, hereinafter also referred to as the Manufacturer.
Failure to comply with the instructions given herein shall result in the Manufacturer declaring the warranty granted on the unit void. For repairs or reconditioning entailing work of some complexity, you are required to contact the Manufacturer directly, who will in all cases be glad to provide you with prompt, thorough technical assistance.

2 WARRANTY

All our products are warranted for a period of 12 months from the date the unit is first put into service, and nonetheless for no longer than 18 months from the date of delivery. Repairs performed under warranty shall not cause the warranty period to start anew. The warranty concerns defects in materials and workmanship that compromise the product's operation and make it unsuitable for the use the product was designed for, provided they are reported without delay and nonetheless no more than 2 days after they were discovered. Damage as a result of the physical or chemical properties of the liquid handled is excluded from the warranty, as is damage to parts whose very nature or purpose make them subject to wear or deterioration (seals, diaphragms, vacuum and pressure valves, rubber or plastic parts), or damage that results from failure to comply with our instructions for use or maintenance, from poor or inadequate use or storage of the product or from alterations or repairs made by personnel not expressly authorized by us. If the serial n° cannot be determined, the unit will not be covered by the warranty. Our provision of service under warranty is absolutely dependent on the purchaser fulfilling all his obligations incurred up to the day the request for service is made and those due to be fulfilled during the period in which we are performing warranty work. We shall decide to issue a credit note, to repair or to replace the goods at our absolute discretion. Goods may be returned only if authorized by us in writing, sent carriage free to Varisco SpA - Padua. All expenses for disassembling/reassembling the product from/on its installation site and any other work performed on site shall be borne by the purchaser. Repaired or replacement goods shall be returned to the purchaser ex-works Varisco SpA - Padua. The replaced goods shall become our property. It is understood that the above-mentioned warranty incorporates and replaces the warranties or responsibilities provided for by law, and relieves us of any other liability (claim for damages, loss of earnings, recall campaigns, purchaser's labour, halt of work on site, decrease in sale price etc.). All disputes are the exclusive competence of the court of Padua.

2.1 WARRANTY EXCLUSIONS

The warranty becomes void (in addition to the circumstances featured in the supply agreement):
- Should an operating error occur attributable to the operator.
- Should the damage be attributable to insufficient maintenance.
- Should the user perform work on the unit without the Manufacturer's permission or should he fit non-original Spare parts.
- Should the instructions featured herein not be followed.

Damage as a result of negligence, carelessness, bad and improper use of the unit is also excluded from the warranty. Removing the safety devices the unit is fitted with shall automatically cause the warranty to become void and relieve the Manufacturer of all liability.

3 DESCRIPTION OF THE UNIT

The «vacuum-prime engine-driven centrifugal pump mod. DUO JD» is a unit featuring «EC» marking in compliance with European directives (see conformity declaration attached to the machine).
The horizontal vacuum-prime engine-driven centrifugal pump mod. DUO JD is basically a pump driven by a diesel engine (14 Fig. 1), with a vacuum pump unit (15 Fig. 1), featuring an open vane impeller to allow it to handle even liquids containing solids. This pump can also operate satisfactorily with liquids containing dissolved gases or air.
It is suitable for handling liquids of viscosity up to 50 cSt, containing solids in suspension, and can be used in industry, civil engineering, shipbuilding, wastewater treatment, construction and agriculture.
It must not be used in a potentially explosive atmosphere.
Always quote the pump type printed on the relevant nameplate (1 Fig. 1), or the serial number, when ordering/making enquiries etc..

WARNING

The pumps must be used only for applications for which the Manufacturer has specified:
- construction materials;
- operating conditions (pressure, speed, temperature, etc.);
- fields of application.
Any other use the unit is put to that is not contemplated in this manual shall relieve the Manufacturer of any and all liability for injury of persons or animals or for damage to property.
For any applications not contemplated by the Manufacturer, contact VARISCO SpA's Servicing Department.

3.1 UNIT MARKINGS

Each pump is fitted with a nameplate (1 Fig. 1) featuring the data below:

A) TYPE: indicates the unit model;
B) Year of manufacture;
C) MATR.: this is the pump's serial number;
D) ITEM: this is the number with which the pump is associated in the agreement documents (not always indicated);
E) m^3/h (max): this is the pump's maximum flow rate, measured at top speed;
F) m (max): this is the pump's maximum working pressure, measured at top speed;
G) kW: this is the maximum power that can be applied to the pump at top speed;
H) RPM (max): this is the pump's maximum operating speed. The pump must never be allowed to exceed this speed;
I) kg: this is the weight of the unit (pump and trailer), not including the weight of water in the pump casing and diesel fuel in the tank.

Ratings refer to testing with water at 20° C and with a density of 1,000 kg/m^3.

3.2 PUMP SPECIFICATIONS

For information on the diesel engine's specifications, consult the engine's owner's manual attached.
The following come as standard issue with each pump:
- Owner's manual for the unit;
- Owner's manual for the diesel engine;
- Electrical system diagram;
- "EC" declaration of conformity

4 SOUND LEVEL

With the pump running, the following sound levels have been measured:
- Sound pressure ..... dB (A) 92
- Guaranteed sound power LwA (2000/14/EC) with SUN 2105 ..... dB (A) 110

DANGER

When the pump is being used, therefore, safety earmuffs must be worn.

5 SAFETY AND ACCIDENT PREVENTION

DANGER

THE FOLLOWING ACTIONS ARE STRICTLY FORBIDDEN:
- **Using the pumps in a potentially explosive atmosphere.**
- **Breathing toxic or flammable substances or oil mist.**
- **Carrying out maintenance with the engine running.**
- **Climbing on top of the engine-driven pump to perform work of any kind.**
- **Resting metal tools on the battery (9 Fig. 1).**
- **Working on the pump when it is connected to an active remote control.**

Before starting the trailer-mounted pump, make sure the wheels are suitably locked.
Do not use the engine-driven pump indoors.

6 HANDLING AND TRANSPORT

WARNING

THE UNIT IS NOT APPROVED FOR PULLING ON PUBLIC ROADS.

- **The unit must be transported horizontally and perfectly safely.**
- **Before handling the engine-driven pump, make sure the drawbar locking eyebolt (18 Fig. 1) is fastened properly.**
- **Before handling the engine-driven pump, it is best to check dimensions and weights, which can be found in the table in Fig. 2.**
- **Do not linger within the pump's range during its handling.**
- **During installation and maintenance, all components used must be handled securely using suitable slings. Handling must be carried out by specialized personnel to avoid damage to the pump and injury of personnel.**
- **The lifting points of the various components should be used to lift the pump only. To lift the pump, you will need to use a suitable crane with adequate ropes or chains, and attach the whole unit on the top part of the lifting hook (11 Fig. 1). Lifting eyes of the various preparations should be used only to lift the machine off and empty the water from the pipes.**
- **Maximum lifting speed: Vmax 0.5 m/s.**
- **Do not linger or pass under or near the pump while it is lifted off the ground!**
- **To secure the pump to the bed of the means of transport, tie it down with ropes or chains by means of the brackets located on the pump's frame (10 Fig. 1).**

DANGER

Working near the engine-driven pump:

Lift the pump by the upper part of the roll bar only (11 Fig. 1).

Use overalls and insulating shoes made according to specific safety regulations.

Wear safety eyewear:

Wear safety gloves.

Wear safety earmuffs.

Wear hard hats:

Do not go near hot surfaces (engine and vacuum pump).

Keep away from moving parts (belts etc.).

6.1 STORAGE

Store the pump under cover wherever possible. If the pump must be stored in the open, cover it with a tarpaulin.
Prevent moisture from building up around the pump.
Do not leave the pump casing full of liquid. Drain it by means of the relevant cover (1 Fig. 3), installed especially for this purpose, by unscrewing the bolts holding it shut. During winter months and in cold weather, the liquid could freeze and seriously damage the pump. If the liquid is hazardous, take all necessary precautions to avoid damage and injury before draining the pump casing.
At regular intervals, turn the shaft to prevent encrustation inside the pump.

7 INSTALLATION

If the pump supplied is the version not mounted on a trailer, the base plate of the pump unit must be anchored on a solid levelled concrete slab into which anchor bolts have been embedded following the layout available on request. The slab must be heavy duty to absorb any vibration and rigid enough to maintain the alignment of the pump with the engine.
Trailer-mounted pumps must be placed in as horizontal a position as possible.

7.1 ASSEMBLY

When anchoring the base plate to the slab, we recommend you check levelness with the aid of a level placed on top of the pump's delivery port flange. If adjustments are required, always adapt the surface of the slab to the base plate, and never the base plate to the slab.

7.2 PIPEWORK

Clean pipework thoroughly before connecting it to the pump. Suction pipes must have the same diameter as the pump's suction port (for larger diameters, seek VARISCO SpA's advice). Where possible, avoid curves, elbows or constrictions liable to limit the flow of liquid to the pump. Install the pump as near to the liquid to be pumped as possible (Fig. 6). Where possible, try to reduce the length of the suction pipe (Fig. 7).
Suction pipe connections must be completely airtight: check pipe threads, flange gaskets, quick couplings etc..
The suction and delivery pipes must be fitted so that they do not cause strain on the pump casing. The engine-driven pump units must have lengths of flexible rubber hose to isolate pipework from vibrations generated by the internal combustion engine.
Check pipework and relevant quick couplers for damage at regular intervals.

DANGER

The delivery pipe must be positioned to avoid parts sticking out, which can be dangerous.

8 ALIGNMENT

The motorpump dose not need to be aligned.

9 STARTING

WARNING

Before operating the pump, check that all parts of the system have been correctly installed and that all safety devices are operative.

9.1 CHECKING THE SEAL

Before starting the pump, check the oil level in the grease gun. Also check the rubber collars on the delivery and intake pipes and make sure the pipe tightening lever is intact.

9.2 PUMPS WITH 1-2 SEAL

The 1-2 seals are greased during assembly. When required, grease using the grease gun situated between the pump and motor (Fig. 9).

9.3 REFUELLING

Refuelling must be performed with the unit switched off and the engine cool, pouring fuel in through the inlet covered by the fuel tank filler cap (7 Fig. 1). During refuelling, you must comply with safety rules applying to flammable liquids.

9.4 PRIMING

Once all checks and refuelling are done, also including engine checks (in this regard, proceed as instructed in the engine's manual attached) and all operations prescribed herein, you can start the engine and consequently prime the pump.
To start the engine, refer to the engine's own manual.
To prime the pump, you must:

- Gradually accelerate to full speed. Never change the accelerator lever limit stop: at speeds higher than those for which the engine is set, the pump absorbs more power than the engine can supply. Never exceed the maximum speed given on the pump's nameplate.

When the pump has primed:

- If the pump does not seem to be operating normally, it is imperative you stop the pump and determine the causes (see section: 13).

To stop the engine, and consequently stop the engine-driven pump, simply "pull" the stop knob (Fig. 8).

10 MAINTENANCE

WARNING

Before carrying out maintenance or repair work on the unit, it is essential you:

- **Stop the engine.**
- **Close the pump's suction and delivery gate valves.**
- **Disconnect the pump from the suction and delivery pipes.**
- **Allow the pump to cool down to ambient temperature if the liquid pumped is hot.**
- **Drain liquid from the pump by means of the drain cover (1 Fig. 3).**
- **Remove and clean, removing any liquid pumped still inside.**

WARNING

Residual liquid may be found in the pump casing, head and suction line. Comply with safety procedures for the handling of hazardous liquids (flammable, corrosive, poisonous, infected etc.).

10.1 INSPECTION AND CHECKS

Check the pump is working correctly at regular intervals. Use the instruments installed in the system (pressure gauge, vacuum gauge) to check the pump is still fit for duty.
We recommend periodic maintenance of the various parts subject to wear, particularly the impeller and wear plate.
On request, pumps due to pump brackish water can be supplied with a galvanic corrosion-inhibiting device, which consists in a series of zinc discs fastened on the drain cover (1 Fig. 3). Every 1,000 hours, you must check the zinc's state of repair and, where necessary, replace.

10.2 REPLACING THE IMPELLER

To replace the impeller, you must:

- Drain the pump casing by means of the relevant drain cover (1 Fig. 3).
- Unscrew the nuts (52 Fig. 11) and remove the pump casing, being careful not to damage the gasket (43 Fig. 11).
- Prevent the impeller (03 Fig. 11) from turning and unscrew the self-locking nut (33 Fig. 11).
- Remove the impeller and replace it with a new one.

- Where necessary, replace the gasket (43 Fig. 11).
- To reassemble, repeat the procedure in reverse.
- Make sure the impeller is positioned accurately with respect to the wear plate, as indicated in section 10.5.

10.3 REPLACING WEAR PLATES

To replace wear plates, you must:

FRONT

- Drain the pump casing by means of the relevant drain cover (1 Fig. 3).
- Unscrew the nuts (52 Fig. 11) and remove the pump casing, being careful not to damage the gasket (43 Fig. 11).
- Unscrew the Allen screws (57 Fig. 11);
- Remove and replace the wear plate (02 Fig. 11).
- Where necessary, replace the gasket (43 Fig. 11).
- To reassemble, repeat the procedure in reverse.
- Make sure the impeller is positioned accurately with respect to the wear plate, as indicated in section 10.5.

REAR

- Drain the pump casing by means of the relevant drain cover (1 Fig. 3).
- Remove the impeller (03 Fig. 11) as described in section 10.2.
- Unscrew the screws (57.1 Fig. 11) securing the head (19 Fig. 11).
- Replace the plate (02.1 Fig. 11).
- To reassemble, repeat the procedure in reverse.

10.4 REPLACING THE SEAL

- Drain the pump casing by means of the relevant drain cover (1 Fig. 3).
- Unscrew the nuts (52 Fig. 11) and remove the pump casing, being careful not to damage the gasket (43 Fig. 11).
- Prevent the impeller (03 Fig. 11) from turning and remove the self-locking nut (33 Fig. 11).
- Remove the impeller.
- Slip off the head (19 Fig. 11). The rotating part of the seal (40 Fig. 11) fitted on the shaft sleeve (31 Fig. 11) also comes off automatically with it.
- Slip the seal's stationary seal (39 Fig. 11), with the relevant gasket (38 Fig. 11), off the head.
- Remove the lip seal (41 Fig. 11).
- Wash the head with solvent to remove any old grease residues and clean the seats of the lip seal and stationary seal thoroughly.
- Fit a new lip seal on the head. To make assembly easier, oil the seat and lip seal.
- Fit the stationary seal (39 Fig. 11) complete with gasket (38 Fig. 11). To make the operation easier, wet the seat and gasket with alcohol. If necessary, use a wooden plunger or similar tool to push the stationary seal (39 Fig. 11) into its seat.
- Secure the head with the screws (45 and 45.1 Fig. 11).
- Smear the seal (40 Fig. 11) and shaft sleeve (31 Fig. 11) with oil and slip the seal onto one end of the shaft sleeve.
- Slip the sleeve and seal onto the shaft and push to overcome the slight resistance offered by the lip seal. Be careful the seal does not slip off the shaft sleeve.
- Slip on the seal support ring (25.1 Fig. 11). Push it forward until the key (60 Fig. 11) can be fitted back on.
- Refit the impeller (03 Fig. 11), washer (66 Fig. 11) and screw on the nut (33 Fig. 11).
- Make sure the impeller is positioned accurately with respect to the wear plate, as indicated in section 10.5.
- Refit the casing's gasket (43 Fig. 11), smearing both sides with grease.
- Refit the casing and fasten the nuts, making sure the impeller is free to turn.
- Fill the seal's lubrication chamber (see sect. 9.2) with oil or grease.

10.5 IMPELLER POSITIONING WITH RESPECT TO WEAR PLATE(S)

In all models, the distance between the tip of the impeller blades and surface of the wear plate must be in the range 0.3 - 0.6 mm (Fig. 15).

For this to happen, distances A and B in Figures 13 and 14, must be as near to each other as possible. To achieve this result, use the shims (25.2 Fig. 11) supplied with the spare seal. Said rings serve to position the impeller further forward if it is too far from the front wear plate or too near the rear one (where applicable). Shims should be fitted between the seal support ring (25.1 Fig. 11) and the impeller.

Other adjustments can be made with the casing gaskets and rear plate. The required distance (Fig. 15) can be achieved by inserting the 0.5mm-thick gasket (43 Fig. 11).

10.6 MAINTENANCE OF «SLOT GREASE» LUBRICATOR

If the unit features the SLOT GREASE automatic lubrication system, the only operation you need to perform is to check its lubricant level.

If it needs topping up, proceed as follows:

- fill the cup at the top with grease by means of the Tecalamit grease nipple with relevant pump
- adjust the flow of grease to lubricate the seal by means of the adjuster screw located at the bottom

SLOT GREASE is an automatic lubrication system that delivers a constant amount of grease. While it is in use, simply check at regular intervals to make sure the lubricator is screwed in properly. the lubricator is screwed in properly.

10.7 REPLACING THE CHECK VALVE «CLAPET»

To replace the valve, you must:
- Remove the nuts (1 Fig. 12).
- Slip off the suction flange (2 Fig. 12).
- Slip off the valve (3 Fig. 12).
- Fit the new valve with the hinge towards the top
- Clean the valve seat on the suction flange (4 Fig. 12) and refit it. Some valves have a tab that sticks out. In this case, when fastening nuts, you will need to take the weight of the valve by pulling the tab.

10.8 SEPARATOR

To empty the separator (4 Fig. 1) - if freezing occurs or if sediments have built up - open the pump casing's drain cover (1 Fig. 3). The levers inside can be reached by removing the upper cover, unscrewing the relevant screws fastening the cover first (1 Fig. 4).

10.9 VACUUM PUMP

The engine-driven pump is fitted with a vacuum pump, an air-cooled rotary model located under the engine (15 Fig. 1).
The vacuum-pump comes complete with oil and it doesn' t has to be changed for the first 15.000 hours of operation. Once this period of time has elapsed, change the oil. Use a type of oil with a viscosity grade ISO-VG 100.

WARNING

- **Maintenance on the vacuum pump must be performed with the engine-driven pump switched off.**
- **Take care around the vacuum pump as its surfaces get hot. Allow them to cool.**

10.10 BEARINGS

The pump is supplied with ready-lubricated bearings and they do not require maintenance.

10.11 DISC COUPLING

To replace the disc coupling, remove the screws (05.4 Fig. 11), remove the screws (04.2 Fig. 11) and split the pump from the engine. Remove the screws (05.2 Fig. 11) and replace the coupling with a new one. Work through the instructions in reverse order for re-assembly.

10.12 DISASSEMBLING PUMP FROM SYSTEM

To disassemble the pump from the system, you must:
- Follow the procedure given in section 6.
- Remove nuts securing the suction and delivery flanges.
- Remove screws fastening the pump to the base plate/trailer.
- Before lifting the pump by means of the lifting points, refer to the pump weights table.

10.13 ASSEMBLING PUMP ON SYSTEM

To assemble the pump on the system, you must:
- Lift the pump by means of the lifting points.
- Place the pump on the base plate/trailer.
- Fasten the pump to the base plate/trailer.
- Connect the pump to pipework.
- Fit any coupling guards.

11 SPARE PARTS

To assure the pump's lasting efficiency, it is advisable, when ordering the pump, to purchase the spare parts recommended for the first maintenance operation:
- Seal.
- Impeller.
- Wear plate.
- Complete set of gaskets.
- Check valve.
- Self-locking impeller nut.

11.1 ORDERING SPARE PARTS

All component parts of the «DUO JD» engine-driven pump can be ordered from the Manufacturer, specifying:
- **Type of pump.**
- **The pump's serial number.**
- **Year of manufacture.**
- **Serial number of the part** you want (which you will find on the exploded drawings).
- **Means of transport.** If no relevant instructions are specified, the Manufacturer will do its best to ensure a suitable service is provided, though it shall not be answerable for any delays in shipment owing to force majeure. The cost of transport shall be charged to the receiver in all cases. The goods are transported at the customer's risk and peril, even when sent on a carriage paid basis.

12 DISPOSAL

- Do not discard the pump, or any part of it, in the environment.
- Metal parts can be recycled as scrap.
- Greases and oils should be recovered, stored and disposed of through approved agencies in accordance with the regulations in force in the country where the pump is being used.
- Elastomer gaskets must be kept separate and disposed f through an authorized waste disposal agency in accordance with the law.
- The battery must be kept separate and disposed of through an authorized collection centre in accordance with the law.

Lastly, remember the Manufacturer will always be glad to help you with necessary assistance and/or spare parts.

13 TROUBLESHOOTING, CAUSES AND REMEDIES

WARNING

Before commencing troubleshooting, make sure testing instruments (vacuum gauge, pressure gauge, revolution counter, flow recorder etc.) are working properly.

Problem	Cause	Remedy
13.1 Pump does not prime	Delivery pipe under pressure	Bleed delivery pipe.
	Pump speed low	Only increase speed once you have checked the contract data and pump performance curves.
	Impeller may be worn or broken	Disassemble pump casing as described in section 10.2 and check impeller for wear
	Cutwater (leading edge of the volute) may be worn	Remove pump casing as described in section 10.2. Build up the cutwater with solder and shape it to restore the original profile. If cutwater is severely worn, replace the casing.
	Suction strainer, where applicable, may be clogged	Remove obstructions.
	Excessive suction lift	Reduce suction lift.
	Air entering through seal	Disassemble seal and clean it (see sect. 10.4); if the problem persists, replace the seal.
	Impeller clogged by foreign matter	Disassemble casing and remove foreign matter
	Slackening or breakage of the vacuum pump drive belt	Restore belt tension and/or replace if worn or broken
13.2 Pump does not deliver liquid	Pump does not prime	See causes given in point 13.1.
	Head required by the system is greater than the rated head of the pump	Revise system design or select a different pump
	Excessive flow resistance along suction line	Revise distribution of elbows, valves, constrictions etc.. Where necessary, increase diameter of pipework
	Impeller clogged by foreign matter	Disassemble casing and remove foreign matter
	Suction/delivery pipes may be obstructed or clogged	Locate the obstructed or clogged area and clean

Problem	Cause	Remedy
13.3 Pump does not deliver enough liquid	Air leaks in suction line	Check joints are airtight and inspect suction pipe
	Impeller and/or wear plate may be worn	Replace them by disassembling the pump as described in sections 10.2 and 10.3.
	Diameter of the suction pipe too small	Replace suction pipe. Refer to section 13.2 for other possible causes.
13.4 Pump does not provide enough pressure	Viscosity of the liquid is higher than expected	Contact the pump manufacturer once you have measured the viscosity of the liquid. Viscosity for centrifugal pumps should not exceed 50 cSt.Check for other possible causes: see point 5 in section 13.1, and section 13.2
13.5 Pump absorbs too much power	Rotation speed too high	Check correct rotation speed
	Pump operates under conditions that are different from those specified in the contract	Check operating conditions of pump and compare them to those on the pump's nameplate
	Density of the liquid is higher than planned	Measure density of the liquid and compare it with the agreed value
	There may be friction inside the pump between rotating and non-rotating components	Disassemble pump casing as indicated in sect. 10.2 and check for scratches on surfaces
	Foreign matter in the impeller	Disassemble pump casing as described in section 10.2 and remove foreign matter
13.6 Pump vibrates and is noisy	Pump is operating with a flow rate that is too low	Check settings of the valves in the system and readings on the pressure and vacuum gauges
	Pump or pipework is not fixed securely	Make sure system pipework is correctly fastened
	Pump cavitates	Check possible causes: see section 13.1 and 13.2
	Foreign matter in the impeller	Disassemble pump casing as described in section 10.2 and remove foreign matter
13.7 Pump jams	Foreign matter in bearings	Inspect impeller, disassem-bling the pump casing as indicated in section 10.2
13.8 Bearings do not last	Foreign matter in the impeller	Replace bearings
	Bearings are rusted	Replace bearings
13.9 Seal leaks	1-2 seal	This type of seal is suitable for pumping dirty liquids or liquids containing abrasive particles and petroleum products with temperatures up to 110°C: check level of grease in lubricator at regular intervals. If well lubricated, it can run dry for 2 minutes. If the pump leaks during operation, the seal must be replaced (see section 10.4)
13.10 Seal overheats	The pump does not prime	See section 13.1 and 13.9

TRADUCTION DE LA NOTICE ORIGINALE

SOMMAIRE

LÉGENDE DES FIGURES 25
1 PRÉSENTATION..... 26
2 GARANTIE..... 26
2.1 Exclusions de la garantie..... 26
3 DESCRIPTION DE LA MACHINE..... 26
3.1 Identification de la machine 27
3.2 Caractéristiques techniques de la motopompe..... 27
4 NIVEAU DE BRUIT..... 27
5 SÉCURITÉ ET PRÉVENTION DES ACCIDENTS 27
6 MANUTENTION ET TRANSPORT 27
6.1 Stokage..... 28
7 INSTALLATION..... 28
7.1 Montage..... 28
7.2 Tuyaux 28
8 ALIGNEMENT..... 29
9 MISE EN MARCHE..... 29
9.1 Contrôle de la garniture 29
9.2 Pompes avec garniture type 1-2 29
9.3 Ravitaillement en carburant..... 29
9.4 Amorçage 29
10 ENTRETIEN..... 29
10.1 Inspection et contrôle..... 29
10.2 Remplacement de la turbine..... 30
10.3 Remplacement des plaques d'usure 30
10.4 Remplacement de la garniture..... 30
10.5 Position de la turbine par rapport à la (aux) plaque/s d'usure 30
10.6 Remplacement du lubrificateur Slot Grease 31
10.7 Remplacement de la soupape Clapet..... 31
10.8 Séparateur 31
10.9 Pompe à vide..... 31
10.10 Roulements..... 31
10.11 Joint lamellaire..... 31
10.12 Démontage de la pompe de l'installation... 31
10.13 Montage de la pompe sur l'installation 31
11 PIÉCES DÉTACHÉES 31
11.1 Comment commander les pièces détachées 32
12 DÉMOLITION..... 32
13 MAUVAIS FONCTIONNEMENT, CAUSES ET SOLUTIONS 32

LÉGENDE DES FIGURES *(des pages 2, 3, 4 et 5)*

Fig. 1 *- Principaux éléments de la motopompe: 1 - Plaque d'identification. 2 - Manomètre pour relever la pression. 3 - Tubulure avec raccord rapide, tuyau de refoulement. 4 - Séparateur. 5 - Tubulure avec raccord rapide, tuyau d'aspiration. 6 - Groupe pompe. 7 - Goulot pour le ravitaillement en carburant. 8 - Pied d'appui (il doit être soulevé durant le transport). 9 - Batterie. 10 - Brides d'ancrage au sol pour éviter tout risque de déplacement durant le fonctionnement. 11 - Crocher de soulèvement. 12 - Groupe filtre air moteur. 13 - Silencieux d'échappement. 14 - Moteur diesel qui actionne la motopompe. 15 - Pompe à vide. 16 - Bâti portant (où se trouve le réservoir du carburant). 17 - Roues tubeless à rotation libre. 18 - Anneau qui bloque le timon. 19 - Timon de traction motopompe.*

Fig. 2 *- Dimensions et poids de la machine.*

Fig. 3 *- Pompe: 1 - Trou de vidange du liquide.*

Fig. 4 *- Groupe séparateur: 1 - Vis de fixation du couvercle.*

Fig. 5 *- Pompe à vide: a - Carter insonorisant. b - Cylindre. c - Rotors. d - Clapet anti-retour (option). e - Bouche d'aspiration. f - Silencieux. g - Echappement du gaz. h - Flèche indiquant le sens de rotation. i - Poulie pour courroies trapézoïdales. j - Plaque turbine. k - Voyant niveau d'huile. l - Bouchon de vidange huile. m - Bouchon remplissage huile (= soupape d'évent, sous le couvercle). n - Anneau de levage. o - Entrée air de refroidissement.*

Fig. 6 *- Position correcte de la machine et des tuyaux.*

Fig. 7 *- Mauvaise position de la machine.*

Fig. 8 *- Bouton d'arrêt de la motopompe.*

Fig. 9 *- Lubrificateur «Slot Grease».*

Fig. 10 *- Joint lamellaire.*

Fig. 11 *- Turbine et plaque d'usure: 02 - Plaque d'usure. 02.1 - Plaque d'usure. 03 - Turbine. 19 - Porte moteur. 25.1 - Anneau de soutien de la garniture. 25.2 - Anneaux de compensation. 31 - Entretoises. 33 - Écrou autofreiné. 38 - Joint. 39 - Contre-face. 40 - Garniture. 41 Déflecteur d'huile. 43 - Joint. 45 - Vis. 45,1 - Vis. 57 - Vis à six pans creux. 57.1 - Vis. 60 - Languette. 66 - Rondelle.*

Fig. 12 *- Soupape Clapet: 1 - Écrou. 2 - Porte soupape. 3 - Soupape complète. 4 - Siège soupape.*

Fig. 13 *- Relevé distance plaque d'usure/pales turbine.*

Fig. 14 *- Relevé distance plaque d'usure/pales turbine.*

Fig. 15 *- Relevé distance plaque d'usure/pales turbine: 1 - Turbine. 2 - Plaque d'usure.*

1 PRÉSENTATION

Ce manuel contient les instructions pour l'installation et tout ce qui est nécessaire à bien connaître, utiliser correctement et effectuer l'entretien normal de la «Pompe centrifuge à vide-assistée modèle DUO JD» (ci-dessous appelée également machine), fabriquée par la société VARISCO SpA - Terza Strada, 9 - Zona Industriale Nord - PADOVA - Italia, ci-dessous appelée le Fabricant.
L'inobservation des indications de ce manuel entraîne l'annulation de la garantie que le Fabricant offre sur la machine. En cas de réparations ou de révisions éventuelles impliquant des opérations plutôt complexes, il est nécessaire de s'adresser au Fabricant qui est à la disposition du client pour lui fournir une assistance technique rapide et soignée.

2 GARANTIE

Tous nos produits sont garantis pendant une période de 12 mois à compter de la première mise en service et en tout cas pas au-delà de 18 mois après la date de livraison. Les réparations faites sous garantie ne modifient en rien la période de garantie. La garantie concerne les vices de matériau ou de fabrication qui compromettent le fonctionnement de la machine et l'empêchent d'être apte à l'usage pour lequel elle a été conçue, à condition que l'acheteur en informe immédiatement le Fabricant, ou tout au moins dans les 2 jours qui suivent le moment où il s'est aperçu de ces défauts. Les dommages dérivant des caractéristiques physiques/chimiques du liquide aspiré, tout comme les dommages des parties qui, par nature ou destination, sont sujettes à usure ou détérioration (joints d'étanchéité, diaphragmes, soupapes à vide et à pression, éléments en caoutchouc ou en plastique) ou qui dépendent du non-respect des instructions reportées dans ce manuel, de l'utilisation inadéquate, du stockage, de modifications ou de réparations faites par du personnel non autorisé par notre société ne sont pas couverts par la garantie. Le n° de série illisible ou impossible à identifier est une cause d'exclusion de la garantie. Le droit à la garantie est étroitement lié au fait que l'acheteur se soit acquitté de toutes ses obligations jusqu'au jour où il en fait la demande et de celles à échoir au cours de notre intervention sous garantie. Notre Société est la seule à pouvoir décider s'il faut établir un avoir ou bien réparer ou remplacer la marchandise. La marchandise ne peut nous être rendue que suite à une autorisation écrite de notre part, avec un envoi franc de port à Varisco SpA - Padoue. Les frais de montage/ démontage de la machine sur le/ du lieu d'installation et les autres interventions sur le chantier sont à la charge de l'acheteur. La machine réparée ou celle en remplacement sera livrée à l'acheteur franco l'usine de Varisco SpA - Padoue. La marchandise remplacée devient la propriété de notre Société. Il est bien entendu que la garantie en question englobe ou remplace la garantie ou la responsabilité prévue par la loi et exclut toute autre responsabilité de notre part (dommages et intérêts, manque à gagner, campagnes de retrait, main-d'œuvre de l'acheteur, arrêt du chantier, diminution du prix de vente, etc.). En cas de litige seul le tribunal de Padoue est compétent

2.1 EXCLUSIONS DE LA GARANTIE

La garantie cesse (mis à part ce qui est reporté dans le contrat de fourniture):
- En cas d'erreur de manœuvre imputable à l'opérateur.
- Si le dommage est dû à un entretien insuffisant.
- Si l'utilisateur intervient sur la machine sans l'accord du Fabricant ou montage des pièces détachées qui ne sont pas d'origine.
- Si les instructions reportées dans ce manuel n'ont pas été suivies.

Les dommages dus à de la négligence, au manque de soin, à une mauvaise utilisation et à un usage impropre de la machine sont également exclus de la garantie. Il y a déchéance immédiate de la garantie et le Fabricant décline toute responsabilité si les dispositifs de sécurité ont été enlevés de la machine.

3 DESCRIPTION DE LA MACHINE

La «motopompe centrifuge avec pompe à vide modèle DUO JD» est une machine qui porte le label «CE», en conformité avec les directives européennes (voir déclaration de conformité liés à la machine).
La motopompe centrifuge auto-amorçante modèle DUO JD est une pompe alimentée par un moteur diesel (14 Fig. 1), avec une pompe à vide (15 Fig. 1) et une turbine à pales ouvertes pour permettre également le passage de corps solides. Elle est par ailleurs en mesure d'aspirer sans problèmes des liquides contenant de l'air ou des gaz dissous.
Cette machine peut être utilisée pour pomper des liquides ayant une viscosité jusqu'à 50 cSt contenant des corps solides, dans l'industrie, le génie civil, le secteur naval, le bâtiment ou l'agriculture et pour l'épuration des eaux.
Il est interdit de s'en servir dans les locaux où il y a risque d'explosion.
Toujours signaler le type de pompe gravé sur la plaque (1 Fig. 1) ou le numéro de série sur les communications envoyées au Fabricant.

ATTENTION

Les pompes ne doivent être utilisées que pour les emplois pour lesquels le Fabricant a précisé
- les matériaux qui ont servi à la fabrication ;
- les conditions de fonctionnement (pression, nombre de tours, température, etc.) ;
- les secteurs d'application.
Le Fabricant décline toute responsabilité en cas d'accidents ou de dommages aux animaux ou aux biens si la machine devait être destinée à un usage qui n'est pas prévu dans ce manuel.
Pour les emplois qui ne sont pas précisés par le Fabricant, prière de contacter le Service technique de VARISCO SpA.

3.1 IDENTIFICATION DE LA MACHINE

Chaque motopompe est dotée d'une plaque d'identification (1 Fig. 1) comprenant les données suivantes:

A) TYPE: indique le modèle de la pompe;
B) Année de fabrication;
C) MATR.: correspond au numéro de série de la pompe;
D) ITEM: numéro qui relie la pompe à la documentation contractuelle (il n'est pas toujours indiqué);
E) m³/h (max): débit maximal de la pompe mesuré au nombre maximal de tours;
F) m (max): pression maximale de la pompe mesuré au nombre maximal de tours;
G) kW: puissance maximale applicable à la pompe au nombre maximal de tours;
H) RPM (max): nombre maximal de tours de fonctionnement de la pompe. La pompe ne doit jamais dépasser ce nombre de tours;
I) kg: poids du groupe (pompe et chariot), sauf le poids de l'eau dans le corps de la pompe et du gasoil dans le réservoir.

Les données reportées sur la plaque se réfèrent à l'essai avec de l'eau à 20°C et avec une masse volumique de 1000 kg/m³.

3.2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE LA MOTOPOMPE

En ce qui concerne les caractéristiques du moteur diesel, voir le manuel d'utilisation et d'entretien du moteur joint.

La motopompe est fournie de série avec:

- Manuel d'utilisation et d'entretien de la machine;
- Manuel d'utilisation et d'entretien du moteur diesel;
- Schéma de l'installation électrique;
- Déclaration "CE" de conformité.

4 NIVEAU DE BRUIT

Avec la motopompe en marche, le niveau de bruit est le suivant:

- Pression acoustique.....dB (A) 92
- Puissance acoustique LwA garantie (2000/14/CE) avec SUN 2105.....dB (A) 110

DANGER

Le port du casque anti-bruit est donc obligatoire durant l'emploi de la motopompe.

5 SÉCURITÉ ET PRÉVENTION DES ACCIDENTS

DANGER

Il EST STRICTEMENT INTERDIT:

- d'utiliser les motopompes dans les locaux où il y a risque d'explosion.
- D'aspirer les substances toxiques, inflammables ou le brouillard d'huile.
- De faire des opérations d'entretien lorsque le moteur est en marche.
- De monter sur la pompe pour effectuer une opération quelconque.
- De poser des outils métalliques sur la batterie (9 Fig. 1).
- D'intervenir sur la motopompe quand elle est reliée à une commande à distance active.

Avant de mettre la motopompe avec chariot en marche, bloquer comme il faut les roues. Ne pas utiliser la motopompe dans un local fermé.

6 MANUTENTION ET TRANSPORT

ATTENTION

LA MACHINE N'EST PAS HOMOLOGUÉE POUR ÊTRE REMORQUÉE SUR LA VOIE PUBLIQUE.

- **La machine doit être transportée horizontalement en respectant les consignes de sécurité.**
- **Avant de déplacer la motopompe, s'assurer que l'anneau qui bloque le timon (18 Fig. 1) est fixé correctement.**
- **Avant de déplacer la motopompe, vérifier les dimensions et le poids en se référant au tableau de la Fig. 2.**
- **Ne pas rester dans le rayon d'action lors du déplacement de la motopompe.**
- **Prévoir le transport sûr de tous les composants à l'aide d'élingues spécifiques au moment de soulever et de déplacer la pompe. La manutention doit être effectuée par du personnel spécialisé afin de ne pas abîmer la pompe et d'éviter tout risque d'accident.**
- **Les points de levage des différents composants ne doivent être utilisés que dans ce but. Pour lever la motopompe, il est nécessaire de se munir d'une grue et de cordes ou de chaînes. Accrocher l'ensemble du groupe à la partie haute du crochet de levage (11 Fig. 1). Les anneaux de levage des diverses préparations doit être utilisé uniquement pour soulever la machine et videz l'eau des tuyaux.**
- **Vitesse maximale de levage: Vmax 0,5 m/s.**
- **Ne pas rester ni passer en dessous ou à proximité de la motopompe lorsqu'elle est soulevée du sol.**
- **Pour fixer la motopompe à la plateforme de transport, la bloquer avec des cordes ou des chaînes à cette dernière à l'aide des brides qui se trouvent sur le bâti de la motopompe (10 Fig. 1).**

DANGER

Zone à proximité de la motopompe:

Ne lever la motopompe que de la partie supérieure du roll-bar (11 Fig. 1).

Endosser un bleu et des chaussures isolantes conformes aux conditions spécifiques de sécurité.

Mettre des lunettes de protection.

Mettre des gants de protection.

Mettre un casque anti-bruit.

Mettre un casque de protection.

Ne pas toucher les surfaces chaudes (moteur et groupe dépresseur).

Ne pas s'approcher des organes en mouvement (courroies, etc.).

6.1 STOCKAGE

En cas de stockage, mettre la motopompe à l'abri et la recouvrir d'une bâche imperméable si cela n'est pas possible. Eviter l'accumulation d'humidité autour de la pompe.
Ne pas laisser le corps de la pompe plein de liquide. Le vider par le trou prévu à cet effet (1 Fig. 3), en dévissant les poignées qui le bloquent. Le liquide pourrait en effet geler en hiver et endommager sérieusement la pompe. Prendre toutes les précautions qui s'imposent avant de vider le corps de la pompe, afin de prévenir tout risque d'accident ou de dommage, si le liquide est dangereux. Faire tourner régulièrement l'arbre pour éviter les incrustations à l'intérieur de la pompe.

7 INSTALLATION

Si la motopompe est fournie dans la version sans chariot, le bâti du groupe motopompe doit être ancré à une dalle de béton nivelée dans laquelle les boulons de fondation ont été noyés, comme d'après le schéma qui peut être fourni sur demande. La dalle doit être robuste pour pouvoir absorber n'importe quelle vibration et assez rigide afin de maintenir l'alignement du groupe pompe/ moteur. Les motopompes avec chariot doivent être placées le plus possible à l'horizontale.

7.1 MONTAGE

Il est conseillé en fixant le bâti à la dalle de vérifier si l'ensemble est bien à plat avec un niveau à bulle placé sur la bride de la bouche de refoulement de la pompe. Adapter le plan de la dalle au bâti et jamais le contraire si des ajustements s'avèrent nécessaires.

7.2 TUYAUX

Nettoyer soigneusement les tuyaux avant de les relier à la pompe. Le tuyau d'aspiration doit avoir un diamètre égal à celui de l'orifice d'aspiration de la pompe (consulter VARISCO SpA pour des diamètres supérieurs). Eviter, si possible, les coudes ou les étranglements pouvant limiter l'arrivée de liquide à la pompe. Installer la pompe le plus près possible du liquide à pomper (Fig. 6) en essayant, si possible, de réduire la hauteur d'aspiration (Fig. 7). Les raccords des tuyaux en aspiration doivent être parfaitement étanches à l'air: contrôler les filets, les joints des brides, les raccords rapides, etc. Les tuyaux d'aspiration et de refoulement doivent être montés afin de ne pas créer de tensions dans le corps de la pompe. Les groupes motopompe doivent être munis de raccords flexibles en caoutchouc pour isoler les tuyaux des vibrations produites par le moteur à combustion interne. Vérifier régulièrement si les tuyaux et les raccords rapides correspondants sont en bon état.

DANGER

Le tuyau de refoulement doit être placé afin d'éviter les risques liés à la projection d'objets.

8 ALIGNEMENT

La motopompe n'a pas besoin d'etrê alignée.

9 MISE EN MARCHE

ATTENTION

Avant de mettre la pompe en marche, vérifier si l'installation est faite correctement et si tous les systèmes de sécurité sont activés.

9.1 CONTRÔLE DE LA GARNITURE

Avant de mettre la pompe en marche, vérifier le niveau de graisse dans le graisseur. Contrôler également l'élastomère des tuyaux de refoulement et d'aspiration et si les leviers de serrage du tuyau sont en bon état.

9.2 POMPES AVEC UNE GARNITURE TYPE 1-2

Les garnitures de type 1-2 sont déjà remplies de graisse durant le montage. Ne les graisser à l'aide du graisseur qui se trouve entre la pompe et le moteur (fig. 9) que si c'est nécessaire.

9.3 RAVITAILLEMENT EN CARBURANT

Il doit être effectué, quand la machine est éteinte et que le moteur est froid, en versant le carburant dans le goulot de remplissage (7 Fig. 1). Il est nécessaire de se conformer aux normes de sécurité concernant les liquides inflammables durant le ravitaillement en carburant.

9.4 AMORÇAGE

Après avoir effectué les différents contrôles et ravitaillements, y compris ceux relatifs au moteur (procéder à ce sujet comme indiqué dans le manuel du moteur joint), et fait ce qui est prévu dans le présent manuel, mettre le moteur en marche et amorcer ensuite la pompe.

Pour faire démarrer le moteur, se référer au manuel de ce dernier.

Procéder comme suit pour amorcer la pompe:

- Accélérer graduellement jusqu'en plein régime. Ne jamais agir sur la butée de fin de course du levier de l'accélérateur : la pompe absorbe une puissance supérieure à celle que le moteur peut fournir en augmentant le nombre de tours pour lequel celui-ci a été réglé. Ne jamais dépasser le nombre maximal de tours indiqué sur la plaque de la pompe.

Procéder comme suit quand la pompe est amorcée:

- Arrêter la pompe et rechercher la cause de l'anomalie si elle ne fonctionne pas bien (voir paragraphe: 13).

Pour arrêter le moteur et par conséquent le fonctionnement de la motopompe, il suffit de "tirer" le bouton d'arrêt (Fig. 8).

10 ENTRETIEN

ATTENTION

Avant d'intervenir sur la machine pour des opérations d'entretien ou des réparations, il est indispensable:

- **d'arrêter le moteur.**
- **De fermer les vannes en aspiration et en refoulement de la pompe.**
- **De détacher la pompe des tuyaux d'aspiration et de refoulement.**
- **De laisser la pompe se refroidir à la température ambiante si le liquide pompé est chaud.**
- **De vider le corps de la pompe du liquide pompé par le trou prévu à cet effet (1 Fig. 3).**
- **De nettoyer le corps de la pompe et d'enlever les résidus éventuels du liquide pompé.**

ATTENTION

Des résidus de liquide peuvent rester dans le corps de la pompe, dans le porte-moteur et dans le tuyau d'aspiration. Se conformer aux consignes de sécurité pour la manipulation des liquides dangereux (inflammables, corrosifs, toxiques, pollués, etc.).

10.1 INSPECTION ET CONTRôLE

Contrôler régulièrement si la pompe fonctionne correctement, en vérifiant si elle est sans cesse apte au service, à l'aide des instruments de l'installation (manomètre et vacuomètre).

Il est conseillé de procéder régulièrement à l'entretien des différents organes d'usure, en particulier de la turbine et de la plaque d'usure.

Sur demande, les pompes qui doivent pomper des eaux saumâtres sont équipées d'une protection galvanique anticorrosion qui consiste en une série de disques de zinc fixés sur le trou de vidange (1 Fig. 3). Contrôler l'état d'usure du zinc toutes les 1 000 heures de fonctionnement et le remplacer si c'est le cas.

10.2 REMPLACEMENT DE LA TURBINE

Procéder comme suit pour remplacer la turbine :
- Vider le corps de la pompe par le trou inférieur prévu à cet effet (1 Fig. 3).
- Dévisser les écrous (52 Fig. 11) et enlever le corps de la pompe, en veillant à ne pas abîmer le joint (43 Fig. 11).
- Bloquer la turbine (03 Fig. 11) et dévisser l'écrou autofreiné (33 Fig. 11).
- Enlever la turbine et la remplacer par une neuve.
- Remplacer éventuellement le joint (43 Fig. 11).
- Procéder de la même façon mais en sens inverse pour le montage.
- Contrôler si la turbine est bien placée par rapport à la plaque d'usure, comme indiqué au paragraphe 10.5.

10.3 REMPLACEMENT DES PLAQUES D'USURE

Procéder comme suit pour remplacer les plaques d'usure:

AVANT
- Vider le corps de la pompe par le trou inférieur prévu à cet effet (1 Fig. 3).
- Dévisser les écrous (52 Fig. 11) et enlever le corps de la pompe, en veillant à ne pas abîmer le joint (43 Fig. 11).
- Dévisser les vis à six pans creux (57 Fig. 11).
- Enlever et remplacer la plaque d'usure (02 Fig. 11).
- Remplacer éventuellement le joint (43 Fig. 11).
- Procéder de la même façon mais en sens inverse pour le montage.
- Contrôler si la turbine est bien placée par rapport à la plaque d'usure, comme indiqué au paragraphe 10.5.

ARRIÉRE
- Vider le corps de la pompe par le trou inférieur prévu à cet effet (1 Fig. 3).
- Enlever la turbine (03 Fig. 11) comme indiqué au paragraphe 10.2.
- Dévisser les vis (57.1 Fig. 11) du porte moteur (19 Fig. 11).
- Remplacer la plaque d'usure (02.1 Fig. 11).
- Procéder de la même façon mais en sens inverse pour le montage.

10.4 REMPLACEMENT DE LA GARNITURE

- Vider le corps de la pompe par le trou inférieur prévu à cet effet (1 Fig. 3).
- Dévisser les écrous (52 Fig. 11) et enlever le corps de la pompe, en veillant à ne pas abîmer le joint (43 Fig. 11).
- Bloquer la turbine (03 Fig. 11) et dévisser l'écrou autofreiné (33 Fig. 11).
- Enlever la turbine.
- Retirer le porte-moteur (19 Fig. 11). La partie tournante de la garniture (40 Fig. 11) montée sur l'entretoise (31 Fig. 11) s'enlève automatiquement en même temps que celui-ci.
- Enlever la contre-face (39 Fig. 11) ainsi que le joint correspondant (38 Fig. 11) du porte-moteur.
- Démonter le pare-huile (41 Fig. 11).
- Laver le porte-moteur avec du solvant pour enlever les résidus de graisse et bien nettoyer le logement du pare-huile et de la contre-face.
- Monter un pare-huile neuf sur le porte-moteur. Huiler le logement et le pare-huile pour faciliter le montage.
- Monter la contre-face (39 Fig. 11) et le joint (38 Fig. 11). Mouiller le logement et le joint avec de l'alcool pour faciliter cette opération. Se servir éventuellement d'un morceau de bois (ou d'un outil du même genre) pour pousser la contre-face (39 Fig. 11) dans son logement.
- Fixer le porte-moteur avec les vis (45 et 45.1 Fig. 11).
- Huile la garniture (40 Fig. 11) et l'entretoise (31 Fig. 11) et enfiler la garniture sur un côté de l'entretoise.
- Enfile l'entretoise avec la garniture sur l'arbre en forçant un peu à cause de la légère résistance opposée par le pare-huile. Veiller à ce que la garniture ne s'enlève pas de l'entretoise.
- Enfiler l'anneau qui soutient la garniture (25.1 Fig. 11). Pousser ce dernier en avant jusqu'à ce qu'il soit possible de remonter la languette (60 Fig. 11).
- Remonter la turbine (03 Fig. 11), la rondelle (66 Fig. 11) et visser l'écrou (33 Fig. 11).
- Contrôler si la turbine est bien placée par rapport à la plaque d'usure, comme indiqué au paragraphe 10.5.
- Remonter le joint du corps (43 Fig. 11) en mettant de la graisse sur les deux côtés.
- Remonter le corps et fixer les écrous, en contrôlant si la turbine tourne librement.
- Remplir la chambre de lubrification de la garniture (voir par. 9.2) d'huile et de graisse.

10.5 POSITION DE LA TURBINE PAR RAPPORT À LA/AUX PLAQUE/S D'USURE

La distance entre le haut des pales de la turbine et le plan de la plaque d'usure doit être comprise entre 0,3 et 0,6 mm (Fig. 15).

Il faut pour cela que les cotes A et B (Fig. 13, 14), soient le plus possible égales. Il est donc nécessaire d'utiliser les anneaux de compensation (25.2 Fig. 11) fournis avec la garniture de rechange. Ces anneaux servent à déplacer la turbine vers l'avant au cas où elle soit trop loin de la plaque d'usure frontale ou trop près de celle arrière (quand elle est prévue). Les anneaux de compensation doivent être montés entre l'anneau qui soutient la garniture (25.1 Fig. 11) et la turbine.

D'autres ajustements peuvent être faits avec les joints du corps et la plaque d'usure arrière. Le fait de placer le joint (43 Fig. 11) ayant une épaisseur de 0,5 mm permet d'obtenir la distance voulue (Fig. 15).

10.6 ENTRETIEN DU GRAISSEUR «SLOT GREASE»

Si la machine est équipée d'un graisseur automatique SLOT GREASE, il n'y a aucune opération à faire sauf en vérifier le degré de remplissage.
Procéder comme suit s'il faut rajouter de la graisse:
- remplir le gobelet supérieur de graisse par le tecalamit à l'aide de la pompe prévue à cet effet
- régler le débit de graisse pour lubrifier la garniture par la vis de réglage qui se trouve en bas

Le SLOT GREASE est un graisseur automatique qui fournit une quantité constante de graisse. Il suffit ensuite de vérifier régulièrement si le graisseur est bien vissé durant sa période d'action.

10.7 REMPLACEMENT DE LA SOUPAPE À CLAPET

Procéder comme suit pour remplacer la soupape:
- Enlever les écrous (1 Fig. 12).
- Retirer le porte-soupape (2 Fig. 12).
- Retirer la soupape (3 Fig. 12).
- Monter la soupape neuve avec la charnière tournée vers le haut.
- Nettoyer le logement de la soupape du porte-soupape (4 Fig. 12) et le remonter. Certaines soupapes sont équipées d'une languette qui dépasse à l'extérieur. Il faut alors soutenir le poids de la soupape en tirant la languette au moment de fixer les écrous.

10.8 SÉPARATEUR

Pour vider le séparateur (4 Fig. 1) - en cas de gel ou de dépôt de matériau de sédimentation - ouvrir le bouchon de vidange du corps de la pompe (1 Fig. 3). On accède aux systèmes de leviers internes en enlevant le couvercle supérieur, après avoir dévissé les vis qui le fixent (1 Fig. 4).

10.9 POMPE À VIDE

La motopompe est équipée d'un groupe pompe à vide pour la création du vide, de type rotatif, situé sous le moteur (15 Fig. 1) et refroidi à l'air. La pompe à vide est fornie pleine d'huile et il n'est pas besoin de substitutio pour les prèmieres 15.000 h de fonctionnement. Après cette période, il fant remplacer l'huile. Utiliser un type d'huile avec viscositè ISO-VG 100.

ATTENTION

- **L'entretien de la pompe à vide doit être effectué quand la motopompe est éteinte.**
- **Faire attention aux surfaces chaudes de la pompe à vide. Attendre qu'elles soient refroidies.**

10.10 ROULEMENTS

La pompe est fournie avec les roulements déjà graissés et ceux-ci ne nécessitent d'aucun entretien.

10.11 JOINT LAMELLAIRE

Pour remplacer le joint lamellaire, enlever les vis (05.4 Fig. 11), enlever les vis (04.2 Fig. 11) et retirer la pompe du moteur, enlever les vis (05.2 Fig. 11) et le remplacer par le neuf.» Pour le remontage suivre les opérations dans le sens inverse.»

10.12 DÉMONTAGE DE LA POMPE DE L'INSTALLATION

Procéder comme suit pour démonter la pompe de l'installation:
- Faire ce qui est indiqué au paragraphe 15.
- Enlever les boulons des brides aspirante et foulante
- Enlever les vis qui fixent la pompe au bâti/ chariot.
- Se référer au tableau du poids des pompes avant de lever la pompe avec des moyens appropriés.

10.13 MONTAGE DE LA POMPE SUR L'INSTALLATION

Procéder comme suit pour monter la pompe dans l'installation:
- Lever la pompe en utilisant les points de soulèvement.
- Placer la pompe sur le bâti/ chariot.
- Fixer la pompe au bâti/ chariot.
- Relier la pompe aux tuyaux.
- Monter les couvre-joints éventuels.

11 PIÉCES DÉTACHÉES

Il est conseillé de commander les pièces détachées ci-dessous en même temps que la pompe pour pouvoir éventuellement intervenir sur le groupe et le maintenir en parfait état:
- Garniture.
- Turbine.
- Plaques d'usure.
- Série complète de joints.
- Soupape à clapet
- Écrou autofreiné de la turbine.

11.1 COMMENT COMMANDER LES PIÉCES DÉTACHÉES

Toutes les parties qui composent la Motopompe mod. "DUO JD" peuvent être commandées au Fabricant en spécifiant:

- **Le type de pompe.**
- **Le numéro de série de la pompe.**
- **L'année de fabrication.**
- **Le numéro de série de la pièce** désirée (qui est reporté sur les pages des pièces détachées).
- **Moyen de transport.** Bien que soignant tout particulièrement ce service, le Fabricant décline toute responsabilité pour les retards de livraison éventuels dus à des causes de force majeure si le moyen de transport n'est pas indiqué. Les frais d'expédition sont toujours à la charge du destinataire. La marchandise voyage aux risques et périls du commettant même si elle est vendue franc de port.

12 DÉMOLITION

- Ne pas jeter la pompe ou ses parties n'importe où.
- Les parties métalliques peuvent être fondues pour en faire de la matière première.
- La graisse et l'huile doivent être recueillies, stockées et éliminés par des Organismes spécialisés conformément aux lois en vigueur dans le pays où la pompe a été utilisée.
- Les joints en élastomère doivent être enlevés et jetés dans une déchetterie autorisée.
- Enlever la batterie et la remettre à un centre de recyclage agréé.

Le Fabricant est toujours à la disposition du client en cas de besoin et pour lui fournir les pièces détachées.

13 MAUVAIS FONCTIONNEMENT, CAUSES ET SOLUTIONS

ATTENTION

Avant d'examiner les causes possibles de mauvais fonctionnement, vérifier si les instruments de contrôle (vacuomètre, manomètre, compte-tours, mesureur de débit, etc.) fonctionnent correctement.

Inconvénient	Cause	Solution
13.1 La pompe ne s'amorce pas	Le tuyau de refoulement est sous pression	Évacuer l'air du tuyau de refoulement.
	Le nombre de tours de la pompe est bas	N'augmenter le nombre de tours qu'après avoir contrôlé les données sur le contrat et les courbes caractéristiques de la pompe.
	La turbine est cassée ou usée	Démonter le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 10.2 et vérifier l'état d'usure de la turbine
	La dent d'amorçage est sans doute usée	Démonter le corps de la pompe comme indiqué au par. 10.2. Faire un report de soudure qui devra ensuite être profilé. Remplacer le corps si la dent d'amorçage est trop usée.
	Le filtre en aspiration éventuel doit être bouché	Enlever les résidus.
	La hauteur d'aspiration est excessive	Réduire la hauteur d'aspiration.
	De l'air entre par la garniture	Démonter la garniture et la nettoyer (voir par. 10.4) ; remplacer la garniture si le mauvais fonctionnement persiste
	Des corps étrangers bouchent la turbine	Démonter le corps de la pompe et enlever les corps étrangers.
	La courroie de la pompe à vide est détendue ou cassée	Tendre de nouveau la courroie et/ ou la remplacer si elle est usée ou cassée

Inconvénient	Cause	Solution
13.2 La pompe ne donne aucun débit	La pompe ne s'est pas amorcée	Voir les causes reportées au point 13.1.
	La hauteur d'élévation requise par l'installation est supérieure à celle prévue sur le projet de la pompe	Revoir le projet de l'installation ou le choix de la pompe.
	Trop de pertes de charge en aspiration	Revoir la distribution des coudes, des soupapes, des étranglements, etc.; augmenter le diamètre des tuyaux si nécessaire.
	Des corps étrangers bouchent la turbine	Démonter le corps de la pompe et enlever les corps étrangers.
	Les tuyaux d'aspiration/ de refoulement sont sans doute bouchés ou engorgés	Localiser l'endroit bouché ou engorgé et le nettoyer.
13.3 La pompe n'a pas un débit suffisant	Infiltrations d'air en aspiration	Vérifier si les jonctions sont bien serrées et contrôler le tuyau d'aspiration.
	Il se peut que la turbine et/ou la plaque d'usure soient usées	Les remplacer en démontant la pompe comme indiqué aux paragraphes (10.2 et 10.3).
	Le diamètre du tuyau d'aspiration est trop petit	Remplacer le tuyau d'aspiration. Voir les autres causes possibles au paragraphe 13.2.
13.4 La pompe ne fournit pas une pression suffisante	La viscosité du liquide est supérieure à celle prévue	Contacter le fabricant de la pompe après avoir mesuré la viscosité du liquide qui ne doit pas être supérieure à 50 cSt pour les pompes centrifuges.Vérifier les autres causes possibles: voir le point 5 du paragraphe 13.1 et le paragraphe 13.2
13.5 La pompe absorbe trop de puissance	La vitesse de rotation est trop élevée	Veiller à ce que la vitesse de rotation soit correcte.
	La pompe fonctionne avec des données différentes de celles spécifiées par contrat	Contrôler les conditions de fonctionnement de la pompe et les comparer à celles de la plaque.
	Le poids spécifique du liquide est supérieur à celui indiqué	Mesurer le poids spécifique du liquide et le comparer à celui fixé par contrat.
	Frottements internes possibles entre les organes tournants et ceux fixes	Démonter le corps de la pompe comme indiqué au par. 10.2 et vérifier si les surfaces sont sujettes à un frottement quelconque.
	Corps étrangers dans la turbine	Démonter le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 10.2 et enlever les corps étrangers.
13.6 La pompe vibre et est bruyante	La pompe fonctionne avec un débit trop faible	Contrôler le réglage des soupapes de l'installation ainsi que l'indication du manomètre et du vacuomètre.
	La pompe ou les tuyaux ne sont pas fixés de façon rigide	Contrôler si les tuyaux de l'installation sont serrés correctement.
	La pompe est en cavitation	Vérifier les autres causes possibles: voir paragraphes 13.1 et 13.2
	Corps étrangers dans la turbine	Démonter le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 10.2 et enlever les corps étrangers.

Inconvénient	Cause	Solution
13.7 La pompe se bloque	Corps étrangers dans la turbine	Contrôler la turbine en démontant le corps de la pompe comme indiqué au paragraphe 10.2
13.8 Les roulements ne durent pas longtemps	Corps étrangers dans les roulements	Remplacer les roulements
	Les roulements sont rouillés	Remplacer les roulements comme indiqué au paragraphe 11.11
13.9 La garniture fuit	Garniture de type 1-2	Ce type de garniture est indiqué pour le pompage de liquides troubles ou contenant des substances abrasives et des produits pétrolifères ayant une température jusqu'à 110°C: vérifier régulièrement le niveau de graisse dans le graisseur. La garniture peut fonctionner à sec pendant 2 minutes si elle est bien graissée. Remplacer la garniture (voir paragraphe 10.4) s'il y a fuite de liquide durant le fonctionnement.
13.10 Surchauffe de la garniture	La pompe ne s'amorce pas	Voir paragraphes 13.1 et 13.9

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

INHALT

ABBILDUNGSVERZEICHNIS 35
1 VORSTELLUNG 36
2 GARANTIE 36
2.1 Ausschließungen aus der Garantie 36
3 BESCHREIBUNG DER MASCHINE 36
3.1 Identifizierung der Maschine 37
3.2 Technische Eigenschaften der Motorpumpe 37
4 SCHALLPEGEL 37
5 NORMEN ZUR SICHERHEIT UND UNFALLVERHÜTUNG 37
6 BEWEGUNG UND TRANSPORT 37
6.1 Lagerung 38
7 INSTALLATION 38
7.1 Einbau 38
7.2 Leitungen 38
8 AUSRICHTUNG 39
9 INBETRIEBNAHME 39
9.1 Kontrolle der Dichtung 39
9.2 Pumpen mit Dichtung Typ 1-2 39
9.3 Betanken 39
9.4 Ansaugen 39
10 WARTUNG 39
10.1 Inspektion und Kontrolle 39
10.2 Ersetzung des Laufrades 40
10.3 Ersetzung des Verschleißtellers 40
10.4 Ersetzung der Dichtung 40
10.5 Positionierung des Laufrades mit Bezug auf den/die Verschleißteller 40
10.6 Wartung Schmierungsvorrichtung Slot Grease 41
10.7 Ersetzung des Clapetventils 41
10.8 Abscheider 41
10.9 Vakuumpumpe 41
10.10 Lager 41
10.11 Lamellenkupplung 41
10.12 Ausbau der Pumpe aus der Anlage 41
10.13 Einbau der Pumpe in die Anlage 41
11 ERSATZTEILE 42
11.1 Bestellung von Ersatzteilen 42
12 ENTSORGUNG 42
13 FUNKTIONSSTÖRUNGEN: URSACHEN UND WIRKUNGEN 42

ABBILDUNGSVERZEICHNIS *(Seiten 2, 3, 4 und 5)*

Abb. 1 - *Hauptelemente der Motorpumpe: 1 - Typenschild. 2 - Manometer für die Druckmessung. 3 - Stutzen mit Schnellkupplung, Auslassleitung. 4 - Abscheider. 5 - Stutzen mit Schnellkupplung, Ansaugleitung. 6 - Pumpenaggregat. 7 - Einfüllstutzen Kraftstoff. 8 - Stützfu§ (muss während des Transport angehoben werden). 9 - Batterien. 10 - Bügel zur Verankerung am Boden zur Vermeidung von Bewegungen während des Betriebs. 11 - Hebeöse. 12 - Luftfilteraggregat Motor. 13 - Schalldämpfer Auspuff. 14 - Dieselmotor Antrieb Motorpumpe. 15 - Vakuumpumpe. 16 - Tragrahmen (in seinem Inneren befindet sich der Kraftstofftank). 17 - Schlauchlosen Räder mit uneingeschränkter Rotation. 18 - Ösenschraube zur Verriegelung der Deichsel. 19 - Anhängerdeichsel Motorpumpe.*

Abb. 2 - *Abmessungen und Gewicht der Maschine.*

Abb. 3 - *Pumpe: 1 - Klappe zum Entleeren der Flüssigkeit.*

Abb. 4 - *Abscheideraggregat: 1 - Befestigungsschrauben Abdeckung.*

Abb. 5 - *Vakuumpumpe: a - Schalldämpfendes Gehäuse. b - Zylinder. c - Rotoren. d - Rückschlagventil (Option). e - Saugdüse. f - Schalldämpfer. g - Gasablass. h - Pfeil zur Angabe der Drehrichtung. i - Keilriemenscheibe. j - Schild Vakuumpumpe. k - Ölstandsanzeige. l - Ölablassstopfen. m - Öleinfüllstopfen (= Entlüftungsventil unter dem Deckel). n - Ösenschraube. o - Kühllufteinlass.*

Abb. 6 - *Korrekte Position der Maschine und der Leitungen.*

Abb. 7 - *Falsche Position der Maschine.*

Abb. 8 - *Stoppknauf der Motorpumpe.*

Abb. 9 - *Schmierungsvorrichtung “Slot Grease”.*

Abb. 10 - *Lamellenkupplung.*

Abb. 11 - *Laufrad und Verschleißplatte: 02 - Verschleißplatte. 02.1 - Verschleißplatte. 03 - Laufrad. 19 - Motorhalterung. 25.1 - Stützring der Dichtung. 25.2 - Ausgleichsring. 31 - Distanzstück. 33 - selbstblockierende Mutter. 38 - Dichtung. 39 - Gegenflansch. 40 - Dichtung. 41 Ölschutz. 43 - Dichtung. 45 - Schraube. 45.1 - Schraube. 52 - Mutter. 57 - Innensechskantschraube. 57.1 - Schraube. 60 - Feder. 66 - Scheibe.*

Abb. 12 - *Clapetventil: 1 - Mutter. 2 - Ventilhalterung. 3 - komplettes Ventil. 4 - Ventilsitz.*

Abb. 13 - *Feststellung Abstand Verschleißplatte/Laufradschaufeln.*

Abb. 14 - *Feststellung Abstand Verschleißplatte/Laufradschaufeln.*

Abb. 15 - *Feststellung Abstand Verschleißplatte/Laufradschaufeln: 1 - Laufrad. 2 - Verschleißplatte.*

1 VORSTELLUNG

Das vorliegende Handbuch enthält sämtliche Informationen, deren Kenntnis für die gute Benutzung und die normale Wartung der «Selbstansaugenden Hochvakuumkreiselpumpe Modell DUO JD» (im Folgenden auch Maschine genannt) erforderlich sind, gebaut von der Firma VARISCO SpA - Terza Strada, 9 - Zona Industriale Nord - PADUA - Italien, im Folgenden auch Hersteller genannt.
Die Nichtbeachtung der Vorschriften und Anweisungen des vorliegenden Handbuchs führt zur Aufhebung des Gewährleistungsanspruches für die Maschine durch den Hersteller. Für eventuelle Reparaturen oder Revisionen, die Eingriffe von einer gewissen Komplexität erforderlich machen, muss der Hersteller kontaktiert werden, der jederzeit für schnelle und sorgfältige Kundendiensteingriffe zur Verfügung steht.

2 GARANTIE

Für alle unsere Produkte wird eine Garantie von 12 Monaten vom Zeitpunkt der ersten Inbetriebnahme sowie in keinem Fall länger als 18 Monate vom Datum der Lieferung gewährt. Die Reparaturen, die innerhalb des Garantiezeitraum vorgenommen werden, führen nicht zur Aussetzung des Garantiezeitraums. Die Garantie erstreckt sich auf Material- und Fertigungsfehler, die den Betrieb des Produkts beeinträchtigen und es für die Benutzung ungeeignet machen, für die das Produkt bestimmt ist, soweit diese rechtzeitig und in jedem Fall innerhalb von zwei Tagen von ihrer Feststellung an gemeldet werden. Aus der Garantie ausgeschlossen sind Beschädigungen, die auf physikalische/chemische Eigenschaften der angesaugten Flüssigkeit zurückzuführen sind, Beschädigungen der Bauteile, die aufgrund ihrer Natur oder ihrer Bestimmung Abnutzung ausgesetzt sind (Dichtungen, Schieber, Vakuum- und Druckventile, Bauteile aus Gummi oder Kunststoff) sowie Beschädigungen, die auf die Nichteinhaltung unserer Bedienungs- und Wartungsanweisungen, die unsachgemäße Benutzung oder Lagerung des Produkts oder durch von uns nicht dazu befugtes Personal durchgeführte Abänderungen oder Reparaturen zurückzuführen sind. Falls die Seriennummer nicht festgestellt werden kann, führt dies zum Verfall des Gewährleistungsanspruches. Unsere Garantieleistung unterliegt der Tatsache, dass der Käufer allen seinen Verpflichtungen nachgekommen ist, die bis zu Tag des Antrags sowie vor Abschluss unseres Garantieeingriffes fällig werden. Die Entscheidung der Ausstellung einer Gutschrift, der Reparatur oder der Ersetzung der Ware unterliegt unserem unanfechtbaren Urteil. Die Rücklieferung der Ware darf nur nach unserer schriftlichen Genehmigung und frei an Werk Varisco SpA - Padua erfolgen. Alle Kosten für den Ausbau/Einbau des Produkts am Installationsort sowie alle sonstigen Eingriffe auf der Baustelle gehen zu Lasten des Käufers. Die reparierte oder ersetzte Ware wird dem Käufer frei ab Werk Varisco SpA - Padua zurückerstattet. Die ersetzte Ware wird unser Eigentum. Die vorausgehende Garantie umfasst und ersetzt die gesetzlich vorgesehenen Garantien und Haftungen und schließt alle sonstigen Haftungen unsererseits aus (Schadensvergütung, Ertragseinbußen, Rückrufaktionen, Lohnkosten des Käufers, Baustellenstilllegung, Reduzierung des Verkaufspreises usw.). Bei Streitfrage ist nur und ausschließlich das Gericht Padua zuständig.

2.1 AUSSCHLIESSUNGEN AUS DER GARANTIE

Der Gewährleistungsanspruch verfällt in den folgenden Fällen (zusätzlich zu denen, die im Liefervertrag angegeben werden):
- Auftreten eines dem Bediener zuzuschreibenden Bedienungsfehlers.
- Ungenügende Wartung.
- Eingriffe an der Maschine ohne Genehmigung des Herstellers oder Montage von Ersatzteilen anderer Hersteller.
- Nichtbeachtung der Anweisungen des vorliegenden Handbuches.

Außerdem aus der Garantie ausgeschlossen werden alle Fälle, die auf Fahrlässigkeit, falsche oder unsachgemäße Benutzung der Maschine zurückzuführen sind. Die Entfernung der Sicherheitsvorrichtungen, mit denen die Maschine ausgestattet ist, führt automatisch zum Verfall des Gewährleistungsanspruches und der Haftung des Herstellers.

3 BESCHREIBUNG DER MASCHINE

Die «Selbstansaugenden Hochvakuumkreiselpumpe Modell DUO JD» ist eine Maschine, die mit der «CE»-Kennzeichnung in Übereinstimmung mit den europäischen Richtlinien (siehe Konformitätserklärung an der Maschine).
Die selbstansaugende Kreiselpumpe mit horizontaler Achse Modell DUO JD, ist im Wesentlichen eine Pumpe, die von einem Dieselmotor (14 Abb. 1) angetrieben wird, mit Vakuumaggregat (15 Abb. 1) und Laufrad mit offenen Schaufeln, um auch den Durchgang von Festkörpern zu gestatten. Sie weist außerdem die Fähigkeit auf, ohne Funktionsstörungen Luft oder gelöste Gase enthaltende Flüssigkeit anzusaugen.
Sie eignet sich zum Pumpen von Flüssigkeiten mit einer Viskosität von bis zu 50 cSt, die Festkörper enthalten, und sie kann in der Industrie, in zivilen Anlagen, im Schiffbau, in der Wasseraufbereitung, im Bausektor und in der Landwirtschaft eingesetzt werden. Der Einsatz der Motorpumpe in Umgebungen mit Explosionsgefahr ist untersagt.
Geben Sie bei allen Mitteilungen/Anfragen immer den Typ der Pumpe an, der in das Typenschild (1 Abb. 1) eingestanzt ist, oder die Seriennummer.

ACHTUNG

Die Pumpen dürfen ausschließlich für die Zwecke eingesetzt werden, die der Hersteller angegeben hat:
- die Konstruktionsmaterialien;
- die Betriebsbedingungen (Druck, Drehzahl, Temperatur usw.):
- die Anwendungsbereiche.
Jede andere Verwendungsweise, für die die Maschine eingesetzt wird und die im vorliegenden Handbuch nicht enthalten ist, entbindet den Hersteller von jeder Haftung für Sachschäden oder Verletzungen von Menschen oder Tieren.
Bei vom Hersteller nicht angegebenen Einsatzweisen die technische Abteilung von VARISCO S.p.A. kontaktieren.

3.1 IDENTIFIZIERUNG DER MASCHINE

jede Motorpumpe weist ein Typenschild auf (1 Abb. 1), auf dem die folgenden Daten angegeben werden:

A) TYPE: gibt das Modell der Pumpe an;
B) Baujahr;
C) MATR.: dies ist die Seriennummer der Pumpe;
D) ITEM: dies ist die Nummer, die die Pumpe mit den Vertragsunterlagen verbindet (wird nicht immer angegeben);
E) m³/h (max.): dies ist der max. Durchsatz der Pumpe, gemessen bei der max. Drehzahl;
F) m (max.): dies ist der max. Betriebsdruck der Pumpe, gemessen bei der max. Drehzahl;
G) kW: dies ist die max. Leistung, die bei der max. Drehzahl, an die Pumpe angelegt werden kann;
H) RPM (max.): dies ist die max. Drehzahl für den Betrieb der Pumpe. Die Pumpe darf nie diese Drehzahl überschreiten;
I) kg: dies ist das Gewicht des Aggregats (Pumpe und Wagen), ohne das Gewicht des Wassers im Körper der Pumpe und des Dieselöls im Tank.

Die Daten auf dem Typenschild beziehen sich auf eine Abnahmeprüfung mit einer Wassertemperatur von 20°C und einer Volumenmasse von 1.000 kg/m³.

3.2 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER MOTORPUMPE

Für die Eigenschaften des Dieselmotors siehe das beiliegende Bedienungs- und Wartungshandbuch des Motors.

Die Motorpumpe wird serienmäßig geliefert mit:

- Bedienungs- und Wartungshandbuch der Maschine;
- Bedienungs- und Wartungshandbuch des Dieselmotors;
- elektrischem Schaltplan;
- “CE”-Konformitätserklärung.

4 SCHALLPEGEL

Bei Pumpe in Betrieb ergeben sich die folgenden Schallpegel:

- Schalldruck..... dB (A) 92
- garantierte akustische Leistung LwA (2000/14/CE) mit SUN 2105..... dB (A) 110

GEFAHR

Während der Benutzung der Motorpumpe muss ein Gehörschutz getragen werden.

5 NORMEN ZUR SICHERHEIT UND UNFALLVERHÜTUNG

GEFAHR

ES IST STRENGSTENS UNTERSAGT:

- **die Motorpumpe in Umgebungen mit Explosionsgefahr zu benutzen.**
- **toxische der entzündliche Substanzen oder Ölnebel anzusaugen.**
- **Wartungsarbeiten am Motor vornehmen, wenn dieser in Betrieb ist.**
- **auf die Motorpumpe steigen, um Eingriffe vorzunehmen.**
- **Metallwerkzeuge auf die Batterie zu legen (9 Abb. 1).**
- **Eingriffe an der Motorpumpe vorzunehmen, wenn sie an die aktive Fernsteuerung angeschlossen ist.**

Blockieren Sie die Räder in geeigneter Weise, bevor Sie die Motorpumpe auf dem Wagen in Betrieb nehmen.
Benutzen Sie die Motorpumpe nicht in geschlossenen Räumen.

6 BEWEGUNG UND TRANSPORT

ACHTUNG

DIE MASCHINE IST NICHT FÜR DEN ANHÄNGERBETRIEB AUF ÖFFENTLICHEN STRASSEN ZUGELASSEN.

- **Die Maschine muss in horizontaler Lage und unter optimalen Sicherheitsbedingungen transportiert werden.**
- **Stellen Sie vor der Bewegung der Motorpumpe sicher, dass die Ösenschraube der Deichsel (18 Abb. 1) ordnungsgemäß gesichert worden ist.**
- **Überprüfen Sie vor der Bewegung der Motorpumpe die Abmessungen und Gewichte in der Tabelle auf Abb. 2.**
- **Halten Sie sich während der Bewegung des Motorpumpe nicht im Arbeitsbereich auf.**
- **Während der Eingriffe zur Inbetriebnahme und der Wartung muss ein sicherer Transport aller Komponenten unter Verwendung geeigneter Anschlagungen gewährleistet werden. Die Bewegung muss von Fachpersonal vorgenommen werden, um Beschädigungen der Pumpe und Verletzungen des Personals zu vermeiden.**
- **Die Hebepunkte der verschiedenen Komponenten dürfen ausschließlich zum Heben der Motorpumpe verwendet werden. Zum Heben der Motorpumpe muss ein geeigneter Kran mit Seilen oder Ketten verwendet werden und das gesamte Aggregat muss an der obere Hebeöse getragen werden (11 Abb. 1). Lifting Augen der verschiedenen Präparate sollten nur verwendet werden, um die Maschine abheben und leere das Wasser aus den Rohren.**
- **Max. Hubgeschwindigkeit: Vmax 0,5 m/s**
- **Nicht unter der angehobenen Motorpumpe aufhalten oder durchgehen!**
- **verankern Sie die Motorpumpe für den Transport mit den Bügeln am Rahmen der Motorpumpe sowie mit Seilen oder Ketten an der Ladefläche (10 Abb. 1).**

GEFAHR

Bei Arbeiten in der Nähe der Motorpumpe.

Heben Sie die Motorpumpe nur am oberen Teil des Überrollbügels an (11 Abb. 1).

Tragen Sie den Sicherheitsanforderungen entsprechende Arbeitsanzüge, Handschuhe, Isolierschuhe, Brillen, Gehörschutz und Helm.

Tragen Sie Schutzbrillen.

Tragen Sie Schutzhandschuhe.

Tragen Sie Gehörschutz.

Tragen Sie Schutzhelme.

Halten Sie Abstand von den heißen Oberflächen (Motor und Vakuumpumpe).

Halten Sie Abstand von den Organen in Bewegung (Riemen usw.).

6.1 LAGERUNG

Die Motorpumpe muss in einem geschlossenen Raum gelagert werden; bei der Lagerung im Freien die Motorpumpe mit einer undurchlässigen Plane abdecken.
Die Bildung von Feuchtigkeit im Innern der Pumpe vermeiden.
Das Pumpengehäuse nie mit Flüssigkeit gefüllt lassen. Entleeren Sie die Pumpe durch die entsprechende Klappe (1 Abb. 3); schrauben Sie dazu die entsprechenden griffe ab. In den Wintermonaten könnte die Flüssigkeit gefrieren und schwere Schäden an der Pumpe verursachen. Ergreifen Sie bei gefährlichen Flüssigkeiten vor dem Entleeren des Pumpenkörpers alle erforderlichen Maßnahmen, um Schäden und Unfälle zu vermieden. Drehen Sie in regelmäßigen Abständen die Welle, um Verkrustungen im Innern der Pumpe zu verhindern.

7 INSTALLATION

Wenn die Motorpumpe in der Version ohne Wagen geliefert wird, muss an der Unterbau der Motorpumpe einem ebenen Betonuntergrund verankert werden, in den die Fundamentschrauben unter Beachtung des Plans eingelassen worden sind. Der Untergrund muss ausreichend fest und starr sein, um die Vibrationen aufzunehmen und die korrekte Ausrichtung der Baugruppe Pumpe/Motor zu gewährleisten. Die Motorpumpen auf Wagen müssen in einer möglichst ebenen Position aufgestellt werden.

7.1 EINBAU

Während der Verankerung des Unterbaus am Boden sollte die Ebenheit mit einer Wasserwaage überprüft werden, die auf den Auslassflansch der Pumpe aufgelegt wird. Falls Anpassungen erforderlich sind, den Boden an den Unterbau anpassen, nie den Unterbau an den Boden.

7.2 LEITUNGEN

Reinigen Sie die Leitungen vor dem Anschließen an die Pumpe sorgfältig. Die Ansaugleitung muss einen Durchmesser aufweisen, der dem der Ansaugöffnung der Pumpe entspricht (konsultieren Sie bei größeren Durchmessern Varisco S.p.A.). Vermeiden Sie falls möglich Kurven, Bögen und Drosselungen, die den Zufluss der Flüssigkeit zur Pumpe reduzieren können. Installieren Sie die Pumpe so nahe wie möglich an der zu pumpenden Flüssigkeit (Abb. 6) und begrenzen Sie wo möglich die Länge (Abb. 7) Ansaugleitung. Die Anschlüsse der Ansaugleitung müssen vollkommen luftdicht sein: überprüfen Sie die Gewinde, die Dichtungen der Flansche, die Schnellkupplungen usw. Die Ansaug- und Auslassleitung werden so montiert, dass sie keine Spannung auf das Pumpengehäuse ausüben. Die Motorpumpenaggregate müssen flexible Gummistutzen aufweisen, um die Leitungen von den Vibrationen zu isolieren, die von dem endothermischen Motor erzeugt werden. Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen den Zustand der Leitungen sowie der entsprechenden Schnellanschlüsse.

GEFAHR

Die Auslassleitung muss so positioniert werden, dass Gefahren durch den Auswurf von Gegenständen vermieden werden.

8 AUSRICHTUNG

Die Motorpumpe muss nicht ausgerichte werden.

9 INBETRIEBNAHME

ACHTUNG

Stellen Sie vor der Inbetriebnahme der Pumpe sicher, dass die Anlage ordnungsgemäß fertig gestellt worden ist und dass alle Sicherheitssystem aktiviert worden sind.

9.1 KONTROLLE DER DICHTUNG

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Pumpe den Fettstand in der Schmierungsvorrichtung. Überprüfen Sie außerdem das Elastomerelement der Auslass- und Ansaugleitung und die Unversehrtheit des Sperrhebels der Leitung.

9.2 PUMPEN MIT DICHTUNG TYP 1-2

Die 1-2 Dichtungen werden bereits während der Montage mit Fett gefüllt. Schmieren Sie sie nur falls erforderlich mit der entsprechenden Schmierungsvorrichtung zwischen der Pumpe und dem Motor (Abb. 9).

9.3 BETANKEN

Das Betanken muss bei abgeschalteter Maschine und kaltem Motor vorgenommen werden, indem der Kraftstoff durch den entsprechenden Einfüllstutzen eingefüllt wird (7 Abb. 1). Während des Betankens müssen die Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit entflammbaren Flüssigkeiten eingehalten werden.

9.4 ANSAUGEN

Starten Sie nach der Durchführung der verschiedenen Kontrollen und dem Betanken, einschließlich der des Motors (gehen Sie dabei wie im beiliegenden Handbuch des Motor angegeben vor) sowie aller im vorliegenden Handbuch vorgesehenen Kontrollen den Motor und saugen Sie die Pumpe an.
Nehmen Sie für das Starten des Motors auf das Handbuch des Motors Bezug.
Gehen Sie beim Ansaugen der Pumpe wie folgt vor:

- Beschleunigen Sie nach und nach auf die Höchstdrehzahl. betätigen Sie nie den Endschalter des Gashebels: Falls die Drehzahl, für die der Motor tariert worden ist, weiter angehoben wird, könnte die Pumpe eine Leistung erfordern, die die des Motors übersteigt. Die auf dem Typenschild der Pumpe angegebene max. Drehzahl darf nie überschritten werden.

Bei angefüllter Pumpe:

- Bei anomalem Betrieb die Pumpe sofort anhalten und die Ursache suchen (siehe Abschnitt: 13).

Zum Anhalten des Motors und des Betriebs der Motorpumpe ist es ausreichend, den Stoppknauf zu ziehen (Abb. 8).

10 WARTUNG

ACHTUNG

Vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten an der Maschine müssen die folgenden Arbeiten vorgenommen werden:

- **Halten Sie den Motor an.**
- **Schließen Sie den Schieber der Ansaugung und des Auslasses der Pumpe.**
- **Klemmen Sie die Pumpe von der Ansaugleitung und der Auslassleitung ab.**
- **Lassen Sie die Pumpe auf Umgebungstemperatur abkühlen, falls die gepumpte Flüssigkeit heiß ist.**
- **Entleeren Sie das Pumpengehäuse von der gepumpten Flüssigkeit durch die Auslassklappe (1 Abb. 3).**
- **Entfernen Sie eventuelle Rückstände der gepumpten Flüssigkeit entfernen und reinigen Sie die Pumpe.**

ACHTUNG

Flüssigkeitsrückstände können im Pumpengehäuse, in der Motorhalterung und in der Ansaugleitung bleiben. Ergreifen Sie die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen, falls die Flüssigkeit gefährlich ist (entflammbar, ätzend, giftig, infizierend usw.).

10.1 INSPEKTION UND KONTROLLE

Kontrollieren Sie in regelmäßigen Abständen den ordnungsgemäßen Betrieb der Pumpe; überprüfen Sie dabei mit geeigneten Instrumenten (Manometer, Vakuummeter), ob die Pumpe für den Betrieb geeignet ist.

Wir empfehlen eine regelmäßige Wartung der verschiedenen Verschleißteile und insbesondere des Laufrades und der Verschleißplatte.
Pumpen, die Salzwasser pumpen müssen, können auf Anfrage mit einem galvanischen Antikorrosionsschutz ausgestattet werden, der aus einer Reihe von Zinkplatten besteht, die an der Auslassklappe befestigt sind (1 Abb. 3). Überprüfen Sie alle 1.000 Betriebsstunden den Abnutzungszustand der Zinkplatte und wechseln Sie die sie gegebenenfalls aus.

10.2 ERSETZUNG DES LAUFRADES

Gehen Sie bei der Ersetzung des Laufrades wie folgt vor:
- Entleeren Sie das Pumpengehäuse durch die untere Klappe (1 Abb. 3).
- Lösen Sie die Muttern (52 Abb. 11) und entfernen Sie das Pumpengehäuse, wobei versucht werden sollte, die Dichtung nicht zu beschädigen (43 Abb. 11).
- Blockieren Sie das Laufrad (03 Abb. 11) und entfernen Sie die selbstsperrende Mutter (33 Abb. 11).
- Entfernen Sie das Laufrad und ersetzen Sie ihn durch einen neuen.
- Ersetzen Sie gegebenenfalls die Dichtung (43 Abb. 11).
- Gehen Sie bei der Montage in umgekehrter Reihenfolge vor.
- Kontrollieren Sie die exakte Position des Laufrades mit Bezug auf die Verschleißplatte, wie in Abschnitt 10.5 angegeben.

10.3 ERSETZUNG DES VERSCHLEISSTELLERS

Gehen Sie bei der Ersetzung der Verschleißplatten wie folgt vor:

VORDERE VERSCHLEIßPLATTE
- Entleeren Sie das Pumpengehäuse durch die untere Klappe (1 Abb. 3).
- Lösen Sie die Muttern (52 Abb. 11) und entfernen Sie das Pumpengehäuse, wobei versucht werden sollte, die Dichtung nicht zu beschädigen (43 Abb. 11).
- Lösen Sie die Sechskantkopfschrauben (57 Abb. 11).
- Entfernen Sie die Verschleißplatte und ersetzen Sie sie (02 Abb. 11).
- Ersetzen Sie gegebenenfalls die Dichtung (43 Abb. 11).
- Gehen Sie bei der Montage in umgekehrter Reihenfolge vor.
- Kontrollieren Sie die exakte Position des Laufrades mit Bezug auf die Verschleißplatte, wie in Abschnitt 10.5 angegeben.

HINTERE VERSCHLEISSPLATTE
- Entleeren Sie das Pumpengehäuse durch die untere Klappe (1 Abb. 3).
- Entfernen Sie das Laufrad (03 Abb. 11), wie in Abschnitt 11.2 beschrieben.
- Lösen Sie die Schrauben (57.1 Abb. 11) der Motorhalterung.
- Ersetzen Sie die Platte (02.1 Abb. 11).
- Gehen Sie bei der Montage in umgekehrter Reihenfolge vor.

10.4 ERSETZUNG DER DICHTUNG

- Entleeren Sie das Pumpengehäuse durch die untere Klappe (1 Abb. 3).
- Lösen Sie die Muttern (52 Abb. 11) und entfernen Sie das Pumpengehäuse, wobei versucht werden sollte, die Dichtung nicht zu beschädigen (43 Abb. 11).
- Blockieren Sie das Laufrad (03 Abb. 11) und entfernen Sie die selbstsperrende Mutter (33 Abb. 11).
- Entfernen Sie das Laufrad.
- Ziehen Sie die Motorhalterung heraus (19 Abb. 11). Zusammen mit der Motorhalterung wird automatisch auch der rotierende Teil der Dichtung (40 Abb. 11) herausgezogen, die auf dem Distanzstück (31 Abb. 11) montiert ist.
- Ziehen Sie den Gegenflansch (39 Abb. 11) mit der entsprechenden Dichtung (38 Abb. 11) von der Motorhalterung ab.
- Bauen Sie den Ölschutz aus (41 Abb. 11).
- Reinigen Sie die Motorhalterung mit Lösungsmittel und entfernen Sie Rückstände von altem Fett gründlich von dem Sitz des Ölschutzes und des Gegenflansches.
- Bringen Sie den neuen Ölschutz an der Motorhalterung an. Feuchten Sie den Sitz des Ölschutzes zur Vereinfachung der Montage mit Öl an.
- Montieren Sie den Gegenflansch (39 Abb. 11) mit der entsprechenden Dichtung (38 Abb. 11). Feuchten Sie den Sitz und die Dichtung zur Vereinfachung der Montage mit Alkohol an. Falls erforderlich einen Holzblock benutzen, um den Gegenflansch (39 Abb. 11) in den Sitz zu drücken
- Befestigen Sie die Motorhalterung mit den Schrauben (45 und 45.1 Abb. 11).
- Streichen Sie die Dichtung (40 Abb. 11) und das Distanzstück (31 Abb. 11) mit Öl ein und stecken Sie die Dichtung auf einer Seite des Distanzstücks ein.
- Stecken Sie das Distanzstück mit der Dichtung an die Welle auf und überwinden Sie dabei den Widerstand des Ölschutzes. Dabei darauf achten, dass die Dichtung nicht aus dem Distanzstück austritt.
- Setzen Sie den Stützring der Dichtung (25.1 Abb. 11) ein. Schieben Sie soweit vor, bis die Feder (60 Abb. 11) wieder eingesetzt werden kann.
- Montieren Sie erneut das Laufrad (03 Abb. 11) und die Scheibe (66 Abb. 11) und ziehen Sie die Mutter (33 Abb. 11) an.
- Kontrollieren Sie die exakte Position des Laufrades mit Bezug auf die Verschleißplatte, wie in Abschnitt 10.5 angegeben.
- Setzen Sie die Dichtung des Körpers (43 Abb. 11) wieder ein und bestreichen Sie beide Seiten mit Fett.
- Montieren Sie erneut den Körper, ziehen Sie die Muttern an und kontrollieren Sie, ob sich das Laufrad ungehindert dreht.
- Füllen Sie die Schmierungskammer der Dichtung (siehe Abschnitt 9.2) mit Öl oder Fett.

10.5 POSITIONIERUNG DES LAFRADES MIT BEZUG AUF DEN/DIE VERSCHLEISSTELLER

Bei allen Modellen muss der Abstand zwischen dem höchsten Punkt der Schaufeln des Laufrades und der Ebene der Verschleißplatte zwischen 0,3 - 0,6 mm liegen (Abb. 15).

Um dies zu erzielen, müssen die Abstände A und B auf den Abbildungen 13 und 14 möglichst gleich sein. Dazu können die Ausgleichsringe (25.2 Abb. 11) verwendet werden, die mit der Ersatzdichtung geliefert werden. Diese Ringe dienen zur Verschiebung des Laufrades, falls er sich zu weit von der vorderen Verschleißplatte entfernt oder zu nahe an der hinteren Verschleißplatte (falls vorgesehen) befindet. Die Ausgleichsringe werden zwischen dem Stützring der Dichtung (25.1 Abb. 11) und dem Laufrad montiert.
Weitere Einstellungen können mit den Dichtungen des Körpers und der hinteren Verschleißplatte vorgenommen werden. Das Einlegen der Dichtung (43 Abb. 11) mit einer Stärke von 0,5 mm bewirkt den gewünschten Abstand (Abb. 15).

10.6 WARTUNG SCHMIERUNGSVORRICHTUNG «SLOT GREASE»

Wenn die Maschine mit der automatischen Schmierungsvorrichtung SLOT GREASE ausgestattet ist, sind keine Eingriffe erforderlich und der Füllstand muss nicht überprüft werden.
Gehen Sie beim Nachfüllen wie folgt vor:
- Füllen Sie den oberen Becher mit der entsprechenden Pumpe durch den Tecalamit mit Fett.
- Regeln Sie den Fettfluss für die Schmierung der Dichtung mit der unteren Einstellschraube.

Die SLOT GREASE ist eine automatische Schmierungsvorrichtung, die eine konstante Fettmenge abgibt. Während des Betriebs ist es ausreichend sicherzustellen, dass die Schmierungsvorrichtung gut eingeschraubt ist.

10.7 ERSETZUNG DES CLAPETVENTILS

Gehen Sie bei der Ersetzung des Ventils wie folgt vor:
- Entfernen Sie die Muttern (1 Abb. 12).
- Ziehen Sie die Ventilhalterung heraus (2 Abb. 12).
- Ziehen Sie das Ventil heraus (3 Abb. 12).
- Montieren Sie ein neues Ventil mit dem Scharnier nach oben.
- Reinigen Sie den Ventilsitz der Ventilhalterung (4 Abb. 12). Einige Ventile weisen eine Feder auf, die nach außen übersteht; in diesem Fall muss das Gewicht des Ventils durch Ziehen der Feder gehalten werden, während die Muttern festgezogen werden.

10.8 ABSCHEIDER

Öffnen Sie zum Entleeren des Abscheiders (4 Abb. 1) - im Fall von Frost oder Ablagerung von Material - die Auslassklappe des Pumpengehäuses (1 Abb. 3).
Die internen Hebel sind zugänglich, wenn die obere Abdeckung entfernt wird, nachdem die entsprechenden Schrauben gelöst wurden, mit denen die Abdeckung befestigt ist (1 Abb. 4).

10.9 VAKUUMPUMPE

Die Motorpumpe weist eine luftgekühlte Rotationsvakuumpumpe für die Erzeugung des Vakuums auf, die sich unter dem Motor befindet (15 Abb. 1). Die Vakuumpumpe mit gefülltenen Öltank geliefert wird. Das Öl der Vakuumpumpe alle 15000 Bestriebsstunden ersetzen. Nach Ablauf dieses Zeitraums muss der Ölwechsel.
Ausschliesslich Öl vom volgenden Typ verwenden: Öl mit einer Viskosität von ISO-VG 100.

ACHTUNG

- **Die Wartung der Vakuumpumpe muss immer bei abgeschalteter Motorpumpe vorgenommen werden.**
- **Achten Sie dabei auf die heißen Oberflächen der Vakuumpumpe. Warten Sie, bis sie abgekühlt sind.**

10.10 LAGER

Die Pumpe ist mit Vor-Lagern versorgt und benötigt keine Wartung.

10.11 LAMELLENKUPPLUNG

Zum Ersetzen der Lamellenkupplung die Schrauben (05.4 Abb. 11) entfernen, die Schrauben (04.2 Abb. 11) entfernen und die Pumpe aus dem Motor herausziehen, die Schrauben (05.2 Abb. 11) entfernen und die Kupplung durch die neue ersetzen. Für die Montage in der umgekehrten Reihenfolge vorgehen.

10.12 AUSBAU DER PUMPE AUS DER ANLAGE

Gehen Sie beim Ausbau der Pumpe aus der Anlage wie folgt vor:
- Gehen Sie wie in Abschnitt 6 angegeben vor.
- Lösen Sie die Schrauben von Ansaug- und Auslassflansch.
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Pumpe am Unterbau/Wagen.
- Nehmen Sie vor dem Heben der Pumpe mit geeigneten Hubvorrichtungen auf die Tabelle der Gewicht der Pumpen Bezug.

10.13 EINBAU DER PUMPE IN DIE ANLAGE

Gehen Sie beim Einbau der Pumpe in die Anlage wie folgt vor:
- Heben Sie die Pumpe mit geeigneten Hubvorrichtungen.
- Setzen Sie die Pumpe auf dem Unterbau/Wagen auf.
- Befestigen Sie die Pumpe am Unterbau/Wagen.
- Schließen Sie die Pumpe an die Leitungen an.
- Bringen Sie die eventuellen Kupplungsabdeckungen an.

11 ERSATZTEILE

Zur Gewährleistung des ordnungsgemäßen Betriebs der Pumpe sollten bei der Bestellung der Pumpe die empfohlenen Ersatzteile für einen ersten Eingriff mitbestellt werden:
- Dichtung.
- Laufrad.
- Verschleißplatten.
- kompletter Satz Dichtungen.
- Clapetventil.
- selbstblockierende Mutter des Laufrades.

11.1 BESTELLUNG VON ERSATZTEILEN

Alle Komponenten der Motorpumpe Modell «DUO JD» können beim Hersteller bestellt werden; dabei müssen angegeben werden:
- **Pumpentyp.**
- **Seriennummer der Pumpe.**
- **Baujahr.**
- **Seriennummer des gewünschten Bauteils** (angegeben in der Ersatzteilliste).
- **Transportmodalität.** Falls diese Position nicht angegeben wird, führt der Hersteller diesen Service mit besonderer Sorgfalt aus, er haftet jedoch nicht für eventuellen Verspätungen der Lieferung, die auf Höherer Gewalt beruhen. Die Transportkosten gehen zu Lasten des Empfängers. Die Ware reist auf Risiko und Gefahr des Auftraggebers, auch wenn sie frei Bestimmung verkauft wird.

12 ENTSORGUNG

- Die Pumpe und alle ihre Bauteile müssen ordnungsgemäß entsorgt werden.
- Die Metallteile können als Rohstoffe weiterverwertet werden.
- Fette und Öle müssen aufgefangen und unter Beachtung der im Benutzungsland der Pumpe geltenden Bestimmungen ordnungsgemäß entsorgt werden.
- Die Elastomerdichtungen werden unter Beachtung der diesbezüglichen gesetzlichen Bestimmung getrennt entsorgt.
- Die Batterie wird unter Beachtung der diesbezüglichen gesetzlichen Bestimmung getrennt entsorgt.

Wir erinnern daran, das der Hersteller stets für Kundendiensteingriffe und/oder Ersatzteilbestellungen zu Ihrer Verfügung steht.

13 FUNKTIONSSTÖRUNGEN: URSACHEN UND WIRKUNGEN

ACHTUNG

Stellen Sie vor der Untersuchung der möglichen Fehlerursachen sicher, dass die Prüfinstrumente (Vakuummeter, Manometer, Drehzahlmesser, Durchsatzmesser usw.) ordnungsgemäß funktionieren.

Störung	Ursache	Behebung
13.1 Die Pumpe saugt nicht an.	Die Auslassleitung steht unter Druck.	Vent der Druckleitung
	Die Drehzahl der Pumpe ist zu niedrig.	Heben Sie die Drehzahl an, nachdem die vertraglich vereinbarten Daten und die Eigenschaften der Pumpe überprüft worden sind.
	Das Laufrad könnte abgenutzt oder defekt sein.	Bauen Sie das Pumpengehäuse aus, wie in Abschnitt 10.2 beschrieben, und überprüfen Sie den Verschleißzustand des Laufrades.
	Der Eingreifzahn könnte abgenutzt sein.	Bauen Sie das Pumpengehäuse aus, wie in Abschnitt 10.2 beschrieben. nehmen Sie einen Schweißauftrag vor, der anschließend profiliert werden muss. Falls der Eingreifzahn stark abgenutzt ist, muss das Gahäuse ausgewechselt werden.
	Der eventuelle Ansaugfilter kann verstopft sein.	Entfernen Sie die Ablagerungen.
	Zu große Ansaughöhe.	Verringern Sie die Ansaughöhe.

Störung	Ursache	Behebung
	Eindringen von Luft durch die Dichtung.	Bauen Sie die Dichtung aus und reinigen Sie sie (siehe Abschnitt 10.4); wechseln sie die Dichtung aus, falls die Funktionsstörung fortbesteht.
	Laufrad von Fremdkörpern blockiert.	Bauen Sie das Gehäuse aus und entfernen Sie die Fremdkörper.
	Lockerung oder Riss des Riemens der Vakuumpumpe.	Spannen Sie den Riemen nach und/oder wechseln Sie ihn aus, falls er abgenutzt oder gerissen ist.
13.2 Die Pumpe bringt keinen Durchsatz.	Die Pumpe saugt nicht an.	Siehe die in Punkt 13.1 angegebenen Ursachen.
	Die von der Pumpe verlangte Förderhöhe überschreitet diejenige, für die die Pumpe konzipiert wurde	Überarbeiten Sie die Konzeption der Anlage oder wählen Sie eine andere Pumpe.
	Zu großer Lastverlust in der Ansaugung.	Überprüfen Sie die Lage der Kurven, Ventile, Drosselungen usw.; wählen Sie falls erforderlich einen größeren Leitungsdurchmesser.
	Laufrad von Fremdkörpern blockiert.	Bauen Sie das Gehäuse aus und entfernen Sie die Fremdkörper.
	Die Ansaug- oder Auslassleitung könnte verstopft sein.	Suchen Sie den verstopften Punkt und reinigen Sie ihn.
13.3 Der Durchsatz der Pumpe ist unzureichend.	Eindringen von Luft in die Ansaugung.	Kontrollieren Sie den Anzug der Anschlüsse und inspektionieren Sie die Ansaugleitung.
	Das Laufrad und/oder die Verschleißplatte können abgenutzt sein.	Nehmen Sie die Ersetzung vor; zerlegen Sie dazu die Pumpe, wie in den entsprechenden Abschnitten (10.2 und 10.3) beschrieben.
	Der Durchmesser der Ansaugleitung ist unzureichend.	Ersetzen Sie die Auslassleitung. Überprüfen Sei weitere mögliche Ursachen im Abschnitt 13.2.
13.4 Die Pumpe entwickelt keinen ausreichenden Druck.	Die Viskosität der Flüssigkeit überschreitet die vorgesehene.	Wenden Sie sich an den Hersteller der Pumpe, nachdem die Viskosität der Flüssigkeit gemessen worden ist, die bei Zentrifugalpumpen 50 cSt nicht übersteigen darf.Weitere mögliche Ursachen überprüfen: Siehe Punkt 5 von Abschnitt 13.1 und von Abschnitt 13.2.
13.5 Die Pumpe nimmt zu viel Leistung auf.	Die Rotationsgeschwindigkeit ist zu hoch.	Überprüfen Sie die korrekte Rotationsgeschwindigkeit.
	Die Pumpe arbeitet mit Daten, die von den vertraglich vorgesehenen verschieden sind.	Überprüfen Sie die Einsatzbedingungen der Pumpe und vergleichen Sie sie mit denen des Typenschilds.
	Das spezifische Gewicht der Flüssigkeit überschreitet das vorgesehene.	Messen Sie das spezifische Gewicht der Flüssigkeit und vergleichen Sie es mit dem vertraglich vereinbarten.
	Mögliche Reibungen zwischen den rotierenden und den feststehenden Bauteilen.	Bauen Sie das Pumpengehäuse aus, wie in Abschnitt 10.2 angegeben, und überprüfen Sie, ob Schleifspuren vorhanden sind.

Störung	Ursache	Behebung
	Fremdkörper im Laufrad.	Bauen Sie das Pumpengehäuse aus, wie in Abschnitt 10.2 angegeben, und entfernen Sie die Fremdkörper.
13.6 Die Pumpe vibriert und ist laut.	Betrieb mit zu geringem Durchsatz.	Überprüfen Sie die richtige Einstellung der Ventile der Anlage und die Anzeige des Manometers und des Vakuummesser.
	Die Pumpe oder die Leitungen sind nicht starr befestigt	Überprüfen Sie den korrekte Anzug der Leitungen der Anlage.
	Hohlsog der Pumpe.	Überprüfen Sie die möglichen Ursachen: (siehe Abschnitt 13.1 und 13.2)
	Fremdkörper im Laufrad.	Bauen Sie das Pumpengehäuse aus, wie in Abschnitt 10.2 angegeben, und entfernen Sie die Fremdkörper.
13.7 Die Pumpe blockiert	Fremdkörper im Laufrad.	Inspektionieren Sie das Laufrad; bauen Sie dazu das Pumpengehäuse aus, wie in Abschnitt 10.2 beschrieben.
13.8 Die Lager haben eine kurze Lebensdauer.	Fremdkörper in den Lagern.	Wechseln Sie die Lager aus.
	Die Lager sind verrostet.	Wechseln Sie die Lager aus, wie in Abschnitt 11.11 beschrieben.
13.9 Die Dichtung leckt.	Dichtungstyp 1-2	Dieser Dichtungstyp ist zum Pumpen von trüben Flüssigkeiten oder Flüssigkeiten geeignet, die Schleifmittel oder Erdölprodukte enthalten und eine Temperatur von bis zu 110°C aufweisen: Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen den Fettstand in der Schmierungsvorrichtung. Falls sie gut geschmiert ist, kann sie 2 Minuten trocken laufen. Wechseln Sie die Dichtung aus, falls während des Betriebs Flüssigkeit austritt (siehe Abschnitt 10.4).
13.10 Die Dichtung überhitzt.	Die Pumpe saugt nicht an	Siehe Abschnitt 13.1 und 13.9.

TRADUCCIÓN DEL MANUAL ORIGINAL

ÍNDICE

LEYENDA DE FIGURAS 45
1 PRESENTACIÓN 46
2 GARANTÍA 46
2.1 Exclusiones de la garantía 46
3 DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA 46
3.1 Identificación de la máquina 46
3.2 Características técnicas de la motobomba 47
4 NIVEL SONORO 47
5 SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES 47
6 DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE 47
6.1 Almacenamiento 48
7 INSTALACIÓN 48
7.1 Montaje 48
7.2 Tuberías 48
8 ALINEACIÓN 49
9 ARRANQUE 49
9.1 Control de la junta estanca 49
9.2 Bombas con juntas estancas tipo 1-2 49
9.3 Abastecimiento de combustible 49
9.4 Cebado 49
10 MANTENIMIENTO 49
10.1 Inspección y control 49
10.2 Sustitución del impulsor 50
10.3 Sustitución de los platos de desgaste 50
10.4 Sustitución de la junta estanca 50
10.5 Colocación del impulsor respecto al/a los plato de desgaste 50
10.6 Mantenimiento del lubricador Slot Grease 51
10.7 Sustitución de la válvula de cierre 51
10.8 Separador 51
10.9 Bomba de vacío 51
10.10 Cojinetes 51
10.11 Junta laminar 51
10.12 Desmontaje de la bomba de la instalación 51
10.13 Montaje de la bomba en la instalación 51
11 PIEZAS DE REPUESTO 52
11.1 Cómo pedir los repuestos 52
12 DESGUACE 52
13 FUNCIONAMIENTO INCORRECTO, CAUSAS Y REMEDIOS 52

LEYENDA FIGURAS *(de pág. 2, 3, 4 y 5)*

Fig. 1 *- Elementos principales de la motobomba: 1- Placa de identificación. 2- Manómetro de detección de presión. 3 - Boca con conexión rápida, tubo de descarga. 4 - Separador. 5 - Boca con conexión rápida, tubo de aspiración. 6 - Grupo bomba. 7 - Boca de suministro de combustible. 8 - Pie de apoyo (durante el transporte se debe levantar). 9 - Batería. 10 - Estribos de anclaje al suelo para evitar desplazamientos durante el funcionamiento. 11 - Gancho del levantamiento. 12 - Grupo filtro de aire motor. 13 - Silenciador se descarga. 14 - Motor diesel de accionamiento de la motobomba. 15 - Bomba de vacío. 16 - Bastidor de sostén (dentro del mismo se encuentra el depósito de combustible). 17 - Ruedas tubeless con rotación libre. 18 - Tornillo de bloqueo de timón. 19 - Timón de tracción motobomba.*

Fig. 2 *- Dimensiones y peso de la máquina.*

Fig. 3 *- Bomba: 1 - Compuerta para el vaciado del líquido.*

Fig. 4 *- Grupo separador: 1 - Tornillos de fijación de la tapa.*

Fig. 5 *- Bomba de vacío: a - Carter insonorizante. b - Cilindro. c - Rotores. d - Válvula antirretroceso (opcional). e - Boca de aspiración. f - Silenciador. g - Descarga del gas. h - Flecha de indicación del sentido de rotación. i - Polea para correas trapezoidales. j - Placa depresor. k -Testigo nivel aceite. l -Tapón de descarga aceite. m - Tapón llenado aceite (= válvula de desfogue, debajo de la tapa). n - Anillo. o - Entrada aire de refrigeración.*

Fig. 6 *- Posición correcta de la máquina y de las tuberías.*

Fig. 7 *- Posición errónea de la máquina.*

Fig. 8 *- Botón de parada de la motobomba.*

Fig. 9 *- Lubricador «Slot Grease».*

Fig. 10 *- Junta laminar.*

Fig. 11 *- Impulsor y plato de desgaste: 02 - Plato de desgaste. 02.1 - Plato de desgaste. 03 - Impulsor. 19 - Portamotor. 25.1 - Anillo de sostén de la junta estanca. 25.2 - Anillos de compensación. 31 - Distanciador. 33 - Tuerca autobloqueante 38 - Guarnición. 39 - Guarnición fija. 40 - Junta estanca. 41 - Sello de aceite. 43 - Guarnición. 45 - Tornillo. 45.1 - Tornillo. 52 - Tuerca. 57 - Tornillo con hexágono encajado. 57.1 - Tornillo. 60 - Lengüeta. 66 - Arandela.*

Fig. 12 *- Válvula de cierre: 1 - Tuerca. 2 - Portaválvula. 3 - Válvula completa. 4 - Alojamiento de la válvula.*

Fig. 13 *- Detección distancia plato de desgaste/impulsor.*

Fig. 14 *- Detección distancia plato de desgaste/impulsor.*

Fig. 15 *- Detección distancia plato de desgaste/impulsor: 1 - Impulsor. 2 - Plato de desgaste.*

1 PRESENTACIÓN

Este manual presenta las informaciones y todo lo necesario para conocer el empleo correcto y la manutención normal de la «Bomba centrífuga de vacío mod. DUO JD» (a continuación llamada también máquina), construida por la empresa VARISCO SpA - Terza Strada, 9 - Zona Industriale Nord - PADOVA - Italia, a continuación llamada también Empresa constructora o Constructor.
No respetar lo descrito en este manual puede implicar la anulación, por parte de la Empresa constructora, de la garantía dada a la máquina. Para eventuales reparaciones o revisiones que impliquen operaciones de una cierta complejidad, es necesario dirigirse directamente a la Empresa constructora, que está a su completa disposición para asegurar una asistencia técnica rápida y esmerada.

2 GARANTÍA

Todos nuestros productos tienen una garantía de 12 meses a partir de la fecha de la primera puesta en funcionamiento y no más allá de 18 meses a partir de la fecha de entrega. Las reparaciones efectuadas en garantía no interrumpen el curso del período de garantía. La garantía cubre defectos de material y de fabricación que comprometan el correcto funcionamiento del producto y lo hagan no idóneo para el empleo para el que está destinado. Estos defectos se deben denunciar lo más rápido posible y no más allá de los 2 días a partir de su descubrimiento. Se excluyen los daños producidos por las características físico/químicas del liquido aspirado, así como los daños de las partes que por su naturaleza o destino estén sujetas a desgaste o a deterioro (guarniciones, diafragmas, válvulas de vacío y de presión, partes de goma o de plástico), o que dependan de no respetar nuestras instrucciones de uso o manutención, de la utilización incorrecta o inadecuada, del almacenamiento del producto o de modificaciones o reparaciones efectuadas por personal no autorizado por el constructor. Si no se identifica el nº de matrícula se anula la garantía. Nuestra prestación de garantía está taxativamente subordinada a que el comprador haya respetado todas sus obligaciones hasta el día en que se solicita la prestación y a las obligaciones que vencen durante nuestra intervención en garantía. La decisión de emitir una nota de crédito, reparar o sustituir la mercancía la tomamos según nuestro criterio incuestionable. La devolución de la mercancía se puede realizar sólo si ha sido autorizada por nosotros por escrito, puerto franco Varisco SpA - Padova. Todos los gastos de desmontaje/ensamblaje del producto desde/en el lugar de instalación y cualquier otra intervención en obras están a cargo del comprador. La mercancía reparada o de sustitución será entregada al comprador franco fábrica Varisco SpA - Padova. La mercancía sustituida queda de nuestra propiedad. Se considera que la garantía absorbe y sustituye las garantías o responsabilidades previstas por la ley, e incluye todas nuestras otras responsabilidades (resarcimiento del daño, afectación de las ganancias, campañas de retiro, mano de obra del comprador, parada de obras, disminución del precio de venta, etc.). Por cualquier tipo de litigio el único fuero competente es el de Padova.

2.1 EXCLUSIONES DE LA GARANTÍA

La garantía caduca (además de lo indicado en el contrato de suministro):
- Si se produce un error de maniobra imputable al operador.
- Si el daño fuera imputable a una manutención insuficiente.
- Si el utilizador interviene en la máquina sin el permiso de la Empresa constructora o efectuara montajes de piezas de recambio no originales.
- Si no se hubieran seguido las instrucciones indicadas en este manual.

Además, se excluyen de la garantía los daños producidos por negligencia, descuido, mala utilización y uso incorrecto la máquina. La desactivación de los dispositivos de seguridad de la máquina implica la caducidad automática de la garantía y las responsabilidades de la Empresa constructora.

3 DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

La «Motobomba centrífuga con bomba de vacío mod. DUO JD» es una máquina con marca «CE», conforme con las directivas europeas (véase la declaración de conformidad conectado a la máquina).
La motobomba centrífuga con cebado automático de eje horizontal mod. DUO JD, es una bomba alimentada por un motor diesel (14 Fig. 1), con bomba de vacío (15 Fig. 1), con impulsor abierto para permitir el paso de cuerpos sólidos. Además, tiene la capacidad de aspirar, sin problemas de funcionamiento, líquido con aire o gases disueltos.
Es idónea para bombear líquidos con viscosidad hasta 50 cSt, que contengan cuerpos sólidos, y puede ser utilizada en industria, en el sector civil, en el sector naval, en la depuración de aguas, en la construcción y en la agricultura. Se prohibe su utilización en entornos con riesgo de explosión. Para cualquier comunicación/solicitud señalar el tipo de bomba que se reproduce en la placa (1 Fig. 1) o bien el número de matrícula.

ATENCIÓN

Las bombas deben ser utilizadas exclusivamente para los empleos para los que el Constructor ha precisado:
- **los materiales de construcción;**
- **las condiciones operativas (presión, número de revoluciones, temperatura, etc.);**
- **los sectores de aplicación.**

Cualquier otro empleo para el que se destine la máquina que no esté contemplado en este manual, exime a la Empresa constructora de cualquier responsabilidad por daños a personas, animales o cosas. Para empleos no precisados por la Empresa constructora, contactar con el Despacho Técnico de VARISCO SpA.

3.1 IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

Cada motobomba cuenta con una placa de identificación (1 Fig. 1), donde se indica:
A) TYPE: identifica el modelo de la bomba;

B) Año de fabricación;
C) **MATR.:** es el número de serie de la bomba;
D) **ITEM:** es el número que relaciona la bomba con la documentación de contrato (no siempre se indica);
E) **m^3/h (máx):** es el caudal máximo de la bomba, medido al máximo número de revoluciones;
F) **m (máx):** es la presión máxima de ejercicio de la bomba, medida al máximo número de revoluciones;
G) **kW:** es la potencia máxima aplicable a la bomba al máximo numero de revoluciones;
H) **RPM (máx):** es el máximo número de revoluciones de funcionamiento de la bomba. La bomba no debe nunca superar tal número de revoluciones;
I) **kg:** es el peso del grupo (bomba y carretilla) sin incluir el peso del agua en el cuerpo de la bomba y del gasóleo en el tanque.

Los datos de placa se refieren a la prueba con agua a 20° C y con densidad volúmica 1000 kg/m^3.

3.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA MOTOBOMBA

Para la parte relativa a las características del motor diesel, ver el manual de uso y manutención del motor que se anexa.
La motobomba se suministra de serie con:
- Manual de uso y manutención de la máquina;
- Manual de uso y manutención del motor diesel;
- Esquema de la instalación eléctrica;
- Declaración de conformidad «CE».

4 NIVEL SONORO

Con motor en acción, el nivel sonoro se encuentra en los siguientes niveles:
- Presión acústica ..... dB (A) 92
- Potencia acústica LwA garantizada (2000/14/CE) con SUN 2105 ..... dB (A) 110

PELIGRO

Por tanto, durante la utilización de la motobomba es obligatorio utilizar cascos de protección del aparato auditivo.

5 SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

PELIGRO

SE PROHIBE ABSOLUTAMENTE:
- **Usar las motobombas en entornos con riego de explosión.**
- **Aspirar sustancias tóxicas, inflamables o neblina de aceite.**
- **Efectuar intervenciones de manutención con el motor en movimiento.**
- **Subir a la motobomba para efectuar intervenciones de cualquier tipo.**
- **Apoyar herramientas metálicas sobre la batería (9 Fig. 1).**
- **Intervenir en la motobomba cuando la misma está conectada con un mando remoto activo.**

Antes de poner en marcha la motobomba sobre ruedas, bloquear adecuadamente las ruedas. No utilizar la motobomba en un entorno cerrado.

6 DESPLAZAMIENTO Y TRANSPORTE

ATENCIÓN

LA MÁQUINA NO ESTÁ HOMOLOGADA PARA SER REMOLCADA POR VÍAS PÚBLICAS.

- **La máquina se debe transportar siempre en posición horizontal y en condiciones de seguridad óptimas.**
- **Antes de desplazar la motobomba asegurarse que el anillo de bloqueo del timón (18 Fig. 1) esté fijado correctamente.**
- **Antes de desplazar la motobomba es oportuno verificar las dimensiones y el peso mediante la tabla de la Fig. 2.**
- **No detenerse en el radio de acción durante el desplazamiento de la motobomba.**
- **Durante la instalación y la manutención es necesario que transportar de modo seguro todo los componentes utilizando eslingas. El desplazamiento debe ser efectuado por personal especializado para evitar dañar la bomba y provocar infortunios al personal.**
- **Los puntos de levantamiento de los varios componentes tienen que ser utilizados exclusivamente para levantar la motobomba. Para el levantamiento de las motobombas es necesario utilizar una grúa, cuerdas o cadenas para enganchar todo el grupo por la parte alta del gancho del levantamiento (11 Fig. 1). Los ojos de elevación de las diversas preparaciones deben utilizarse sólo para levantar la máquina y vaciar el agua de las tuberías.**
- **Velocidad máxima de levantamiento: Vmáx 0,5 m/s.**
- **No estacionar ni transitar bajo o cerca de la bomba cuando está levantada del suelo.**
- **Para el anclaje de la motobomba al plano del transporte, bloquearla con cuerdas o cadenas al plano mediante los estribos colocados en el bastidor (10 Fig. 1).**

PELIGRO

Cuando se trabaja cerca de la motobomba:

Levantar la motobomba solamente por la parte superior del roll-bar (11 Fig. 1).

Usar chandal de trabajo y calzado aislante, que compra con requisitos de seguridad específicos.

Utilizar gafas de protección.

Utilizar guantes de protección.

Utilizar cascos antirruido.

Utilizar cascos de protección.

No acercarse a las superficies sobrecalentadas (motor y depresor).

Mantenerse alejado de los órganos en movimiento (correas, etcétera.)

6.1 ALMACENAMIENTO

En caso de almacenamiento colocar la motobomba en lugar cerrado; si se deja a la intemperie, cubrirla con un paño impermeable. Evitar la acumulación de humedad en la bomba.
No dejar el cuerpo de la bomba lleno de líquido en su interior. Vaciarlo mediante la compuerta (1 Fig. 3) preparado con dicho objetivo, aflojando las manillas que lo bloquean. En los meses invernales, el líquido se pudiera congelar y causar serios daños a la bomba. Cuando el líquido es peligroso, antes de vaciar el cuerpo de la bomba, tomar todas las precauciones para prevenir daños y accidentes. Hacer girar el árbol periódicamente para evitar incrustaciones dentro de la bomba.

7 INSTALACIÓN

Si la motobomba no se suministra en la versión sobre ruedas, la base del grupo motobomba se debe fijar mediante una sólida losa de cemento armado nivelada, en la que se deben colocar los pernos de cimentación según el esquema que se suministra en caso necesario. La losa debe ser robusta para absorber cualquier vibración y debe ser bastante rígida para mantener la alineación del grupo bomba/motor. Las motobombas sobre ruedas se deben colocar en la posición más horizontal posible.

7.1 MONTAJE

Durante la operación de anclaje del zócalo a la losa, se aconseja comprobar la planeidad con la ayuda de un nivel de albañil puesto sobre la brida de la boca de descarga de la bomba. En caso de que fuera necesario realizar adaptaciones, adaptar el plano de la losa al zócalo, nunca el zócalo a la losa.

7.2 TUBERÍAS

Limpiar esmeradamente las tuberías antes de conectarlas a la bomba. La tubería de aspiración debe tener un diámetro igual al de la boca de aspiración de la bomba (para diámetros superiores consultar a VARISCO SpA). Evitar, si posible, curvas, codos o estrangulamientos que puedan limitar el flujo de líquido a la bomba. Instalar la bomba lo más cerca posible al líquido que se bombea, (Fig. 6) tratando, donde sea posible, de disminuir el largo de la tubería de aspiración (Fig. 7). Las conexiones de las tuberías de aspiración deben ser completamente estancas: controlar las roscas, las guarniciones de las medidas, las conexiones rápidas, etc. Las tuberías, de aspiración y de descarga, deben ser montadas en modo tal de no provocar tensiones en el cuerpo de la bomba. Los grupos motobomba deben contar con tacos flexibles de goma para aislar las tuberías de las vibraciones engendradas por el motor endotérmico. Verificar periódicamente la integridad de las tuberías y de las conexiones rápidas.

PELIGRO

La tubería de descarga se debe colocar el modo tal de evitar peligros relacionados con la proyección de objetos.

8 ALINEACIÓN

No es necesario alinear la motobomba.

9 ARRANQUE

ATENCIÓN

Antes de poner en funcionamiento la bomba comprobar que la instalación haya sido completada correctamente y que todos los sistemas de seguridad estén activos.

9.1 CONTROL DE LA JUNTA ESTANCA

Antes de arrancar la bomba controlar el nivel de grasa del engrasador. Además, controlar el elastómero del tubo de descarga y de aspiración, y la integridad de las palancas de apretado de la tubería.

9.2 BOMBAS CON JUNTAS ESTANCAS TIPO 1-2

Las juntas estancas tipo 1-2 se llenan de grasa durante el montaje. Engrasarlas con el adecuado lubricador puesto entre la bomba y el motor (fig.9) sólo cuando es necesario.

9.3 ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE

Se debe realizar con la máquina pagada y con el motor frío, introduciendo el combustible a través de la boca de llenado (7 Fig. 1). Durante el abastecimiento del combustible es necesario atenerse a las normas de seguridad inherentes a los líquidos inflamables.

9.4 CEBADO

Después de haber efectuado todos los controles y rellenados, incluyendo el motor (para esto se debe proceder según lo indicado en el manual de motor) es lo previsto en el presente manual, procede al arranque del motor y al cebado de la bomba.
Para el arranque del motor, hacer referencia al manual del mismo.
Para el cebado de la bomba es necesario:

- Acelerar gradualmente hasta llegar a régimen máximo. No accionar nunca el interruptor de tope de la palanca del acelerador: aumentando ulteriormente el número de revoluciones para las que el motor ha sido calibrado, la bomba necesitaría de una potencia superior a la que el motor podría dar. No superar nunca el número máximo de revoluciones indicado en la placa de la bomba.

Con la bomba cebada:

- Si se cree que la bomba funciona de modo anómalo es indispensable pararla e investigar las causas del problema (ver sección: 13).

Para detener el motor y con ello el funcionamiento de la bomba es suficiente «tirar» el botón de parada (Fig. 11).

10 MANTENIMIENTO

ATENCIÓN

Antes de intervenir en la máquina para efectuar el mantenimiento o la reparación de la máquina es indispensable:

- **Parar el motor.**
- **Cerrar las válvulas de la sección de aspiración y descarga de la bomba.**
- **Desconectar la bomba de las tuberías de aspiración y descarga.**
- **Si el líquido bombeado está caliente, dejar enfriar la bomba a la temperatura ambiente.**
- **Vaciar el cuerpo de la bomba del líquido bombeado por la compuerta de descarga (1 Fig. 3).**
- **Remover y limpiar de eventuales restos del líquido bombeado.**

ATENCIÓN

Dentro del cuerpo de la bomba, en el portamotor y en el conducto de aspiración pueden quedar restos de líquidos. Atenerse a los procedimientos de seguridad para la manipulación de los líquidos peligrosos (inflamables, corrosivos, venenosos, infectados, etc.).

10.1 INSPECCIÓN Y CONTROL

Controlar periódicamente el buen funcionamiento de la bomba verificando, mediante la instrumentación de la instalación (manómetro, vacuómetro) si la bomba está apta para el funcionamiento.
Se aconseja una periódica manutención de los varios componentes sujetos a desgaste y en particular, del impulsor y del plato de desgaste.

A solicitud, las bombas que deben bombear aguas salobres pueden suministrarse con una protección galvánica anticorrosión que consiste en una serie de discos de cinc fijados en la compuerta de descarga. (1 Fig. 3). Cada 1000 horas se debe verificar el estado de desgaste del cinc y eventualmente reemplazarlo.

10.2 SUSTITUCIÓN DEL IMPULSOR

Para la sustitución del impulsor hay que:
- Vaciar el cuerpo de la bomba por la compuerta inferior. (1 Fig. 3).
- Desenroscar las tuercas (52 Fig. 11) y sacar el cuerpo de la bomba, tratando de no dañar la junta estanca. (43 Fig. 11).
- Bloquear el impulsor (03 Fig. 11) y desenroscar la tuerca autobloqueante. (33 Fig. 11).
- Sacar el impulsor y reemplazarlo con un nuevo.
- Eventualmente reemplazar la guarnición. (43 Fig. 11).
- Para el montaje proceder al revés.
- Controlar la exacta posición del impulsor con respecto al plato de desgaste como indicado en la sección 10.5.

10.3 SUSTITUCIÓN DE LOS PLATOS DE DESGASTE

Para la sustitución de los platos de desgaste hay que:

DELANTERO
- Vaciar el cuerpo de la bomba por la compuerta inferior. (1 Fig. 3).
- Desenroscar las tuercas (52 Fig. 11) y sacar el cuerpo de la bomba, tratando de no dañar la junta estanca. (43 Fig. 11).
- Destornillar los tornillos de cabeza hexagonal. (57 Fig. 11).
- Sacar y sustituir el plato de desgaste. (02 Fig. 11).
- Eventualmente reemplazar la guarnición. (43 Fig. 11).
- Para el montaje proceder al revés.
- Controlar la exacta posición del impulsor con respecto al plato de desgaste como indicado en la sección 10.5.

TRASERO
- Vaciar el cuerpo de la bomba por la compuerta inferior. (1 Fig. 3).
- Sacar el impulsor (03 Fig. 11) como se describe en la sección 10.2.
- Destornillar los tornillos (57.1 Fig. 11) del portamotor (19 Fig. 11).
- Sustituir el plato (02.1 Fig. 11).
- Para el montaje proceder al revés.

10.4 SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA ESTANCA

- Vaciar el cuerpo de la bomba por la compuerta inferior. (1 Fig. 3).
- Desenroscar las tuercas (52 Fig. 11) y sacar el cuerpo de la bomba, tratando de no dañar la junta estanca (43 Fig. 11).
- Bloquear el impulsor (03 Fig. 11) y quitar la tuerca autobloqueante. (33 Fig. 11).
- Sacar el impulsor.
- Extraer el portamotor (19 Fig. 11). Junto a este sale automáticamente la parte giratoria de la junta estanca (40 Fig. 11) montada en el distanciador (31 Fig. 11).
- Sacar la guarnición fija del portamotor (39 Fig. 11) con la relativa guarnición. (38 Fig. 11).
- Sacar el sello de aceite. (41 Fig. 11).
- Lavar con solvente el portamotor para sacar los restos de grasa vieja y limpiar bien el alojamiento del sello de aceite y de la guarnición fija.
- Montar un nuevo sello de aceite en el portamotor. Para facilitar el montaje mojar con aceite el alojamiento y el sello de aceite.
- Montar la guarnición fija (39 Fig. 11) y la guarnición (38 Fig. 11). Para facilitar la operación, mojar el alojamiento y la guarnición con alcohol. Ayudarse si necesario con un taco de madera o parecido para empujar la guarnición fija (39 Fig. 11) en el alojamiento.
- Fijar el portamotor con los tornillos (45 y 45.1 Fig. 11).
- Untar con aceite la junta estanca (40 Fig. 11), el distanciador (31 Fig. 11) e introducir por un lado del distanciador la junta estanca.
- Introducir el distanciador con la junta estanca en el árbol, venciendo la ligera resistencia que opone el sello de aceite. Tener cuidado con que la junta estanca no se salga del distanciador.
- Introducir el anillo de sostén de la junta estanca (25.1 Fig. 11). Empujar hacia adelante este último hasta que sea posible reensamblar la lengüeta. (60 Fig. 11).
- Reensamblar el impulsor (03 Fig. 11), la arandela (66 Fig. 11) y enroscar la tuerca. (33 Fig. 11).
- Controlar la exacta posición del impulsor con respecto al plato de desgaste como indicado en la sección 10.5.
- Reensamblar la guarnición del cuerpo (43 Fig. 11) untando ambos lados con grasa.
- Reensamblar el cuerpo y fijar las tuercas, controlando que el impulsor gire libre.
- Llenar la cámara de lubricación de la junta estanca (ver secc. 9.2) con aceite o grasa.

10.5 COLOCACIÓN DEL IMPULSOR RESPECTO AL/A LOS PLATO/PLATOS DE DESGASTE

En todos los modelos la distancia entre el extremo de los álabes del impulsor y el plano del plato de desgaste debe estar entre 0,3 - 0,6 mm (fig. 15).

Para obtener las cotas A y B (Fig. 13 y 14) deben ser iguales lo más posible. Para esto se usan los anillos de compensación (25.2 Fig. 11) suministrados con la junta estanca de recambio. Tales anillos sirven para desplazar hacia adelante el impulsor

en el caso que se encuentre demasiado lejos del plato de desgaste frontal o demasiado cerca del posterior (cuando previsto). Los anillos de compensación se deben montar entre el anillo de sostén de la junta estanca (25.1 Fig. 11) y el impulsor.
Se pueden hacer otros ajustes con la guarniciones del cuerpo y del plato posterior. La colocación de la guarnición (43 Fig. 11) de espesor 0,5 mm determina la distancia requerida (Fig. 15).

10.6 MANTENIMIENTO DEL LUBRICADOR «SLOT GREASE»

Si la máquina está equipada con un lubricador automático SLOT GREASE no se debe efectuar ninguna operación a parte de verificar el grado de rellenado.
Si se debe rellenar realizar lo siguiente:
- llenar con grasa la copa superior a través del tecalamit con una bomba
- regular el flujo de grasa para lubricar la junta estanca a través del tornillo de regulación de abajo

El SLOT GREASE es un lubricador automático que suministra una cantidad de grasa constante. Durante el período de acción será suficiente asegurarse periódicamente que el lubricador esté bien enroscado.

10.7 SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA DE CIERRE

Para sustituir la válvula es necesario:
- Quitar las tuercas (1 Fig. 12).
- Sacar el portaválvula (2 Fig. 12).
- Sacar la válvula (3 Fig. 12).
- Montar la nueva válvula con la bisagra hacia arriba.
- Limpiar el alojamiento de la válvula del portaválvula (4 Fig. 12) y reensamblarlo. Algunas válvulas cuentan con una lengüeta que avanza al exterior, en este caso, al fijar las tuercas se debe sustentar el peso de la válvula tirando la lengüeta.

10.8 SEPARADOR

Para el vaciado del separador (4 Fig. 1) - en caso de hielo o depósito de material de sedimentación - abrir la compuerta de descarga del cuerpo de la bomba (1 Fig. 3).
Los mecanismos interiores son accesibles quitando la tapa superior, después de haber desenroscado los tornillos de fijación de la tapa (1 Fig. 4).

10.9 BOMBA DE VACÍO

La motobomba está equipada con una bomba de vacío para la creación de vacío, de tipo giratorio y colocado debajo del motor (15 Fig. 1), enfriado por aire. La motobomba se presenta lleno de aceite y no necesita reemplazo para las primeras 15.000 horas de funcionamiento. Al final de este período sustituir el aceite. El uso de un tipo de aceite con una viscosidad de ISO VG-100.

ATENCIÓN

- El mantenimiento de la bomba de vacío debe ser ejecutado con la motobomba parada.
- Prestar atención a las superficies calientes de la bomba de vacío. Esperar que se enfríen.

10.10 COJINETES

Los cojinetes de la bomba están ya engrasados y no necesitan de manutención.

10.11 JUNTA LAMINAR

Para sustituir la junta laminar, quitar los tornillos (05.4 Fig. 11) y los tornillos (04.2 Fig. 11); luego extraer la bomba del motor, quitar los tornillos (05.2 Fig. 11) y sustituir la junta con una nueva. Para el montaje repetir estos pasos en sentido inverso.

10.12 DESMONTAJE DE LA BOMBA DE LA INSTALACIÓN

Para proceder al desmontaje de la bomba de la instalación es necesario:
- Ejecutar lo indicado en la sección 6.
- Quitar los pernos de las bridas de aspiración y descarga.
- Quitar los tornillos de fijación de la bomba al zócalo/a la carretilla.
- Antes de levantar la bomba mediante los puntos de levantamiento, hacer referencia a la tabla de los pesos de las bombas.

10.13 MONTAJE DE LA BOMBA EN LA INSTALACIÓN

Para proceder al montaje de la bomba de la instalación es necesario.
- Levantar la bomba mediante los puntos de levantamiento.
- Colocar la bomba sobre el zócalo/la carretilla.
- Fijar la bomba al zócalo/a la carretilla.
- Conectar la bomba a las tuberías.
- Montar las eventuales protecciones de acoplamiento.

11 PIEZAS DE REPUESTO

Para mantener el buen funcionamiento de la bomba se aconseja, en el momento del pedido, equiparse con las piezas de repuesto aconsejadas para la primera intervención:
- Junta estanca.
- Impulsor.
- Platos de desgaste.
- Serie completa de guarniciones.
- Válvula de cierre.
- Tuerca autobloqueante del impulsor.

11.1 CÓMO PEDIR LOS REPUESTOS

Todas las partes componentes de la Motobomba mod. «DUO JD», se pueden solicitar a la Empresa Constructora, especificando:
- **Tipo de bomba.**
- **Número de matrícula de la bomba.**
- **Año de construcción.**
- **Número de matrícula de la pieza deseada** (está en las listas de recambios).
- **Medio de transporte.** Si no se especifica la pieza, la Empresa Constructora, aunque considera este servicio como prioritario, no responde por eventuales retardos de envío debidos a causas de fuerza mayor. Los gastos de envío están a cargo del destinatario. La mercancía viaja a riego y peligro del comitente aunque se venda franco destino.

12 DESGUACE

- No abandonar la bomba o partes de la misma en el medioambiente.
- Las partes metálicas de pueden reconvertir en materia prima.
- Las grasas y los aceites son recogidos, almacenados y eliminados por los Entes indicados según las normativas vigentes en el País en que se utiliza la bomba.
- Las guarniciones de elastómero deben ser separadas y llevadas a un vertedero autorizado para ser eliminados a norma de ley.
- La batería se debe separar y mandar a los centros de recogida autorizados para ser eliminada según la ley.

Finalmente, se recuerda que la Empresa Constructora está siempre a disposición para cualquier necesidad de asistencia y/o recambios.

13 FUNCIONAMIENTO INCORRECTO, CAUSAS Y REMEDIOS

ATENCIÓN

Antes de examinar las posibles causas de funcionamiento defectuoso, cerciorarse que los instrumentos de control (el vacuómetro, el manómetro, el contador de revoluciones, el medidor de caudal, etc.) funcionen correctamente.

Problema	Causa	Remedio
13.1 La bomba no se ceba	El tubo de descarga está bajo presión	Purgar el tubo de descarga
	El número de revoluciones de la bomba es bajo	Aumentar el número de revoluciones después de haber verificado los datos contractuales y las curvas características de la bomba.
	El impulsor puede estar desgastado o roto	Desmontar el cuerpo de la bomba como se describe en la sección 10.2 y verificar el estado de desgaste del impulsor.
	El diente de acople puede estar desgastado	Desmontar el cuerpo de la bomba como se describe en la sección 10.2. Rellenar con soldadura y luego perfilar. Si el diente de acople está demasiado desatado, sustituir el cuerpo.
	Eventual filtro en la parte de aspiración puede estar obstruido	Quitar los detritos
	La altura de aspiración es excesiva	Disminuir la altura de aspiración

Problema	Causa	Remedio
	Entra aire en la junta estanca	Purgar el tubo de descarga
	El número de revoluciones de la bomba es bajo	Desmontar la junta estanca y limpiarla (ver sección. 10.4); si el funcionamiento defectuoso persiste entonces cambiar la junta estanca
	Impulsor obstruido por cuerpos extraños	Desmontar el cuerpo y remover los cuerpos extraños
	Correa de la bomba de vacío floja o rota	Volver a colocar la correa bajo tensión y/o cambiarla si está desgastada o rota
13.2 La bomba no suministra caudal	La bomba no está cebada	Ver las causas indicadas en el punto 13.1
	La altura que necesita la instalación es superior a la de proyecto de la bomba	Revisar el proyecto de la instalación o la elección de la bomba
	Excesivas pérdidas de carga en la sección de aspiración	Revisar la distribución de las curvas, válvulas, estrangulamientos, etc., si es necesario se debe aumentar el diámetro de las tuberías.
	Impulsor obstruido por cuerpos extraños	Desmontar el cuerpo y remover los cuerpos extraños
	Las tuberías de aspiración / descarga pueden estar obstruidas o atascadas	Localizar el punto obstruido o atascado y limpiar
13.3 La bomba no suministra caudal suficiente	Infiltración de aire en aspiración	Controlar el ajuste de las juntas y inspeccionar la tuberia de aspiración
	El impulsor y/o el plato de desgaste pueden estar desgastados	Se debe sustituirlos, bajando la bomba como se describe en las secciones 10.2 y 10.3
	La tubería de aspiración es de diámetro insuficiente	Reemplazar la tubería de aspiración. Verificar otras causas posibles del punto 13.2
13.4 La bomba no produce una presión suficiente	La viscosidad del líquido es superior a la prevista	Contactar a la casa constructora de la bomba después de haber medido la viscosidad del líquido que no debe ser mayor que 50 cSt para las bombas centrífugas.Verificar otras causas posibles: ver el punto 5 de la sección 13.1 y la sección 13.2
13.5 La bomba absorbe demasiada potencia	La velocidad de rotación es demasiado alta	Verificar la correcta velocidad de rotación
	La bomba funciona con datos diferentes a los contractuales	Verificar las condiciones de ejercicio de la bomba y compararlas con las de placa de matrícula
	El peso específico del líquido es superior al preestablecido	Medir el peso específico del líquido y compararlo con el contractual
	Posibles roces internos entre las partes rotatorias y las fijas	Vaciar el cuerpo de la bomba como indicado en el párrafo 10.2 y verificar si hay superficies rayadas
	Cuerpos extraños en el impulsor	Bajar el cuerpo de la bomba como se indica en la sección 10.2 y remover los cuerpos extraños
13.6 La bomba vibra y presenta ruidos	La bomba funciona con un caudal demasiado reducido	Verificar la correcta regulación de las válvulas de la instalación y la indicación del manómetro y el vacuómetro
	La bomba o las tuberías no están fijadas rígidamente	Controlar el correcto apretado de las tuberías de la instalación

Problema	Causa	Remedio
	La bomba presenta cavitación	Verificar las causas posibles: ver la sección 13.1 y 13.2
	Cuerpos extraños en el impulsor	Bajar el cuerpo de la bomba como se indica en la sección 10.2 y remover los cuerpos extraños
13.7 La bomba se bloquea	Cuerpos extraños en el impulsor	Inspeccionar el impulsor desmontando el cuerpo de la bomba como se indica en la sección 10.2
13.8 Los cojinetes duran poco	Cuerpos extraños en el impulsor	Cambiar los cojinetes
	Los cojinetes están oxidados.	Cambiar los cojinetes
13.9 La junta estanca tiene pérdidas	Junta estanca tipo 1-2	Este tipo de junta estanca sirve para el bombeo de líquidos turbios o que contengan abrasivos y productos petrolíferos con temperatura de hasta 110°C: verificar periódicamente el nivel de grasa del lubricador Si están bien lubricada puede funcionar en seco durante 2 minutos. Si durante el funcionamiento hubiera pérdidas de líquido, sustituir la junta estanca (ver la sección 10.4)
13.10 La junta estanca se sobrecalienta	La bomba no se ceba	Ver la sección 13.1 y 13.9

VERTALING VAN DE OORSPRONKELIJKE GEBRUIKSAANWIJZING

INDEX

LEGENDE FIGUREN 55
1 PRESENTATIE 56
2 GARANTIE 56
2.1 Uitsluitingen van de garantie 56
3 BESCHRIJVING VAN DE MACHINE 56
3.1 Identificatie van de machine 57
3.2 Technische kenmerken van de motorpomp 57
4 GELUIDSNIVEAU 57
5 VEILIGHEID EN PREVENTIE VAN ONGEVALLEN 57
6 VERPLAATSING EN TRANSPORT 57
6.1 Opslag 58
7 INSTALLATIE 58
7.1 Montage 58
7.2 Leidingen 58
8 UITLIJNING 59
9 OPSTART 59
9.1 Controle van de dichting 59
9.2 Pompen met dichting type 1-2 59
9.3 Brandstof bijvullen 59
9.4 Op gang brengen 59
10 ONDERHOUD 59
10.1 Inspectie en controle 59
10.2 De rotor vervangen 60
10.3 De slijtplaten vervangen 60
10.4 De dichting vervangen 60
10.5 Positionering rotor ten opzichte van de slijtplaat/slijtplaten 60
10.6 Onderhoud smeernippel Slot Grease 61
10.7 De klep Clapet vervangen 61
10.8 Scheider 61
10.9 Vacuümpomp 61
10.10 Lagers 61
10.11 Lamellaire koppeling 61
10.12 De pomp uit de installatie demonteren 61
10.13 De pomp op de installatie monteren 61
11 WISSELSTUKKEN 61
11.1 Hoe wisselstukken te bestellen 62
12 VERWIJDERING 62
13 SLECHTE WERKING, OORZAKEN EN OPLOSSINGEN 62

LEGENDE FIGUREN *(op pag. 2, 3, 4 en 5)*

Fig. 1 *- Hoofdelementen van de motorpomp: 1 - Identificatielabel. 2 - Manometer voor het meten van de druk. 3 - Opening met snelkoppeling, aanvoerleiding. 4 - Scheider. 5 - Opening met snelkoppeling, aanzuigleiding. 6 - Pompgroep. 7 - Opening om brandstof bij te vullen. 8 - Steunvoet (moet tijdens het transport opgetild zijn). 9 - Accu. 10 - Beugels voor verankering aan de grond, om verplaatsing tijdens de werking te voorkomen. 11 - Hefhaak. 12 - Luchtfiltergroep motor. 13 - geluidsdemper op de afvoer. 14 - Dieselmotor voor aandrijving van de motorpomp. 15 - Vacuümpomp. 16 - Dragend chassis (vanbinnen zit de brandstoftank). 17 - Tubeless wielen met vrije rotatie. 18 - Oogbout voor blokkering van de dissel. 19 - Sleepdissel motorpomp.*

Fig. 2 *- Afmetingen en gewicht van de machine.*

Fig. 3 *- Pomp: 1 - deurtje voor het aflaten van vloeistof.*

Fig. 4 *- Scheidingsgroep: 1 - Schroeven voor bevestiging afdekking.*

Fig. 5 *- Vacuümpomp: a - Geluidwerende behuizing. b - Cilinder. c - Rotors. d - Terugslagklep (optioneel). e - Aanzuigopening. f - Geluiddemper. g - Gasafvoer. h - Pijl die de rotatierichting aangeeft. i - Riemschijf voor V-riemen. j - Label drukregelaar. k - Controlelampje oliepeil. l - Dop om olie af te laten. m - Dop om olie te vullen (= ontluchtingsklep onder het deksel). n - Oogbout. o - Luchtinlaat voor koeling.*

Fig. 6 *- Correcte positie van de machine en van de leidingen.*

Fig. 7 *- Foute positie van de machine.*

Fig. 8 *- Knop om de pomp stil te leggen.*

Fig. 9 *- Smeernippel «Slot Grease».*

Fig. 10 *- Lamellaire koppeling.*

Fig. 11 *- Rotor en slijtplaat: 02 - Slijtplaat. 02.1 - Slijtplaat. 03 - Rotor. 19 - Motordrager. 25.1 - Dichtingsring. 25.2 - Compensatieringen. 31 - Tussenstukken. 33 - Zelfblokkerende moer. 38 - Pakking. 39 - Tegenbekleding. 40 - Dichting. 41 Oliedichting. 43 - Pakking. 45 - Schroef. 45.1 - Schroef. 57 - Verzonken zeskantige schroef. 57.1 - Schroef. 60 - Lipje. 66 - Borgring.*

Fig. 12 *- Klep Clapet: 1 - Moer. 2 - Klephouder. 3 - Volledige klep. 4 - Klepzitting.*

Fig. 13 *- Meting afstand slijtplaat/schoepen rotor.*

Fig. 14 *- Meting afstand slijtplaat/schoepen rotor.*

Fig. 15 *- Meting afstand slijtplaat/schoepen rotor: 1 - Rotor. 2 - Slijtplaat.*

1 PRESENTATIE

Deze handleiding vermeldt informatie en nodige instructies voor de kennis, een goed gebruik en het normale onderhoud van de «centrifugaalpomp met vacuümvoorziening mod. DUO JD» (hierna ook machine genoemd), gebouwd door de firma VARISCO SpA - Terza Strada, 9 - Zona Industriale Nord - PADOVA - Italië, hierna ook de constructeur of de fabrikant genoemd.
Wanneer de bepalingen die in deze handleiding worden beschreven niet worden nageleefd, vervalt de garantie die de constructeur geeft voor deze machine.
Voor eventuele reparaties of revisies die interventies van een zekere complexiteit vereisen, moet men zich rechtstreeks wenden tot de constructeur, die bovendien volledig ter beschikking staat om een directe en zorgvuldige technische assistentie te verzekeren.

2 GARANTIE

Op alle producten van VARISCO SpA wordt een garantie verleend van 12 maanden vanaf de datum van eerste inbedrijfstelling en in ieder geval niet langer dan 18 maanden vanaf de leveringsdatum. De reparaties die tijdens de garantieperiode verricht worden onderbreken het verloop van de garantieperiode niet. De garantie betreft materiaal- en fabrieksfouten waardoor de werking van het product benadeeld wordt en waardoor het niet geschikt is voor het gebruik waarvoor het product bestemd was, mist deze klachten tijdig ingediend worden en in ieder geval niet langer dan 2 dagen nadat ze ontdekt zijn. Buiten de garantie valt de schade die aangericht is door de fysische/chemische eigenschappen van de aangezogen vloeistof, evenals de schade aan onderdelen die door hun aard of bestemming onderhevig zijn aan slijtage of verslechtering (dichtingpakkingen, diafragma's, vacuümventielen en drukventielen, rubberen of kunststof onderdelen), of die veroorzaakt is door de niet inachtneming van de gebruiksaanwijzing en/ of de aanwijzingen voor het onderhoud, door een slecht of onpassend gebruik of opslag van het product of doordat er wijzigingen zijn aangebracht of reparaties zijn verricht door personeel dat daar niet uitdrukkelijk toestemming voor gekregen heeft van VARISCO SpA. Ook als het serienummer niet geïdentificeerd kan worden vervalt de garantie. Onze garantieverlening is strikt afhankelijk van het feit dat de koper aan alle verplichtingen moet hebben voldaan tot aan de dag van de aanvraag naar garantie en aan degene die tijdens deze reparaties nageleefd hadden moeten worden. De beslissing of er een creditnota uitgeschreven wordt, er reparaties verricht worden of de handel te vervangen, wordt naar onaanvechtbaar oordeel door VARISCO SpA genomen. De handel mag alleen dan teruggestuurd worden als daar schriftelijk toestemming voor verkregen is, en franco VARISCO SpA - Padova. Alle onkosten voor de demontage/hermontage van het product van en op de plaats van installatie en alle andere ingrepen in de werkplaats blijven ten laste van de koper. De gerepareerde of vervangende handel wordt weer bij de koper afgeleverd franco de fabriek van VARISCO SpA - Padova. De vervangen handel wordt eigendom van VARISCO SpA. Bovenbeschreven garantie omvangt en vervangt de door de wet voorgeschreven garantie of verantwoordelijkheid en sluit alle andere verantwoordelijkheid van VARISCO SpA uit (schadevergoeding, gemiste winst, werkuren van de koper, werkstop, afname van de verkoopprijs, enz.). In geval van geschillen is de rechtbank van Padua de bevoegde rechtbank.

2.1 UITSLUITINGEN VAN DE GARANTIE

De garantie vervalt (naast hetgeen in het leveringscontract vermeld is):
- Als de bediener een fout gemaakt heeft.
- Als de schade toegeschreven kan worden aan onvoldoende onderhoud.
- Als er niet-originele reserveonderdelen gebruikt zijn.
- Als de aanwijzingen in deze handleiding niet opgevolgd zijn.

Verder valt buiten de garantie de schade veroorzaakt door nalatigheid, onvoorzichtigheid, een slecht en onjuist gebruik van de pomp. Als de veiligheidsinrichtingen van de pomp verwijderd worden vervalt automatisch de garantie en de verantwoordelijkheid van de Fabrikant.

3 BESCHRIJVING VAN DE MACHINE

De «centrifugaalpomp met vacuümvoorziening mod. DUO JD» is een machine met «EG»-keurmerk, conform met de bepalingen van de Europese richtlijnen (zie conformiteitverklaring in bijlage bij de machine).
Zelfaanzuigende centrifugaalpomp met horizontale as mod. DUO JD, is substantieel een pomp, gevoed door een dieselmotor (14 Fig. 1), met vacuümpomp (15 Fig. 1), met rotor met open schoepen om ook de passage van vaste stoffen toe te laten. De pomp kan bovendien vloeistof met daarin opgeloste lucht of gassen zonder werkingsproblemen aanzuigen.
Ze is geschikt voor het pompen van vloeistoffen met viscositeit tot 50 cSt, met daarin vaste stoffen, en kan in de industrie, in de woningen, in de scheepvaart, voor het zuiveren van water, in de bouwsector en in de landbouw worden gebruikt.
Het gebruik in omgevingen met ontploffingsgevaar is verboden.
Bij iedere communicatie/aanvraag moet men altijd het type pomp vermelden, dit staat vermeld op het speciale label (1 Fig. 1), ofwel het serienummer.

OPGEPAST

De pompen worden uitsluitend gebruikt voor de toepassingen waarvoor de constructeur de machines heeft ontworpen:
- constructiematerialen;
- operationele omstandigheden (druk, toerental, temperatuur, enz.);
- de toepassingssectoren.
Ieder ander gebruik waarvoor de machine wordt gebruikt en die niet in deze handleiding wordt beschreven, ontslaat de constructeur van iedere vorm van verantwoordelijkheid voor schade aan personen, dieren of voorwerpen.
Voor toepassingen die niet door de constructeur zijn bepaald, moet men de technische dienst van VARISCO SpA contacteren.

3.1 IDENTIFICATIE VAN DE MACHINE

Iedere motorpomp is voorzien van een identificatielabel (1 Fig. 1) met daarop de volgende gegevens:

A) **TYPE:** identificeert het model van de pomp;
B) Bouwjaar;
C) **MATR.**: dit is het serienummer van de pomp;
D) **ITEM:** dit is het nummer dat de pomp in verband brengt met de contractuele documentatie (wordt niet altijd aangeduid);
E) **m^3/u (max):** dit is het maximale debiet van de pomp, gemeten op maximum toerental;
F) **m (max):** dit is de maximale werkdruk van de pomp, gemeten op maximum toerental;
G) **kW:** dit is het maximale vermogen, van toepassing op de pomp bij maximum toerental;
H) **RPM (max):** dit is het maximum toerental bij werking van de pomp. De pomp mag dit toerental nooit overschrijden;
I) **kg:** dit is het gewicht van de groep (pomp en wagen) zonder het gewicht van het water in het pomphuis en de diesel in de tank.

De gegevens van het label verwijzen naar de test met water op 20° C en volumemassa van 1000 kg/m^3.

3.2 TECHNISCHE KENMERKEN VAN DE MOTORPOMP

Raadpleeg de handleiding voor gebruik en onderhoud van de motor in bijlage voor wat betreft de kenmerken van de dieselmotor.

De motorpomp wordt standaard geleverd met:
- Handleiding voor gebruik en onderhoud van de machine;
- Handleiding voor gebruik en onderhoud van de dieselmotor;
- Schema van de elektrische installatie;
- «EG» conformiteitverklaring.

4 GELUIDSNIVEAU

Als de motorpomp in werking is, komt het geluidsniveau op de volgende niveaus:

- Akoestische druk .....dB (A) 92
- Gegarandeerd akoestisch vermogen LwA (2000/14/EG) met SUN 2105 .....dB (A) 110

GEVAAR

Daarom is het tijdens het gebruik van de motorpomp verplicht om gehoorbeschermingen te dragen.

5 VEILIGHEID EN PREVENTIE VAN ONGEVALLEN

GEVAAR

HET IS ABSOLUUT VERBODEN:
- **De motorpompen te gebruiken in omgevingen met ontploffingsgevaar.**
- **Giftige of ontvlambare stoffen aan te zuigen, of vernevelde olie.**
- **Onderhoudsinterventies uit te voeren terwijl de motor draait.**
- **Op de motorpomp te klimmen om interventies van om het even welke aard uit te voeren.**
- **Metalen werkgereedschappen op de accu te leggen (9 Fig. 1).**
- **Interventies op de motorpomp uit te voeren wanneer die verbonden is met een actieve afstandsbediening.**

Vooraleer de motorpomp op de wagen te starten, moet men de wielen correct blokkeren.
De motorpomp niet gebruiken in een gesloten omgeving.

6 VERPLAATSING EN TRANSPORT

OPGEPAST

DE MACHINE IS NIET GEHOMOLOGEERD OM OP OPENBARE WEGEN TE WORDEN VOORTGETROKKEN.
- **De machine moet in horizontale positie worden vervoerd en in optimale veilige omstandigheden.**
- **Vooraleer de motorpomp te verplaatsen, moet men controleren of de oogbout voor blokkering van de dissel (18 Fig. 1) correct is vastgemaakt.**
- **Vooraleer de motorpomp te verplaatsen, moet men de afmetingen en het gewicht controleren, vermeld in de tabel van Fig. 2.**
- **Niet in de actieradius komen tijdens de verplaatsing van de motorpomp.**
- **Tijdens de interventies voor inwerkingstelling en onderhoud moet me een veilig transport van alle componenten voorzien met behulp van speciale vrachtstroppen. De verplaatsing moet door gespecialiseerd personeel worden uitgevoerd, om te vermijden dat de pomp schade oploopt en ongevallen voor het personeel worden veroorzaakt.**
- **De hefpunten van de verschillende componenten mogen enkel worden gebruikt om de motorpomp op te tillen. Voor het optillen van de motorpomp moet men een speciale kraan voorzien, met geschikte kabels of kettingen, en de hele groep aan het bovenste deel van de hefhaak vastmaken (11 Fig. 1). De hefringen van de verschillende uitvoeringen mogen uitsluitend worden gebruikt om de machine zonder water en met losgekoppelde leidingen op te tillen.**
- **Maximumsnelheid voor het optillen: Vmax 0,5 m/s.**
- **Niet onder of in de buurt van de motorpomp vertoeven of voorbijkomen wanneer die van de grond is opgetild.**
- **Om de motorpomp aan het laadvlak voor transport te verankeren, moet men die met kabels of kettingen vastzetten via de beugels die op het chassis van de motorpomp zitten (10 Fig. 1).**

GEVAAR

Wanneer men in de buurt van de motorpomp werkt:

De motorpomp enkel optillen aan de bovenkant van de roll-bar (11 Fig. 1).

Draag werkkledij en isolerende schoenen, die vervaardigd zijn met specifieke veiligheidsvoorzieningen.

Draag een veiligheidsbril.

Draag beschermende handschoenen.

Draag gehoorbeschermers.

Draag een veiligheidshelm.

Oververhitte oppervlakken (motor en drukregelaar) niet benaderen.

Blijf uit de buurt van bewegende elementen (riemen, enz.).

6.1 OPSLAG

Bij opslag moet men de motorpomp op een gesloten plaats opslaan; indien de pomp in open lucht blijft staan moet men die afdekken met een ondoordringbaar zeil. Vermijd vorming van vochtophoping rond de pomp.
Laat het pomphuis niet vol met vloeistof vanbinnen. maak leeg via het speciale deurtje (1 Fig. 3) dat hiervoor is voorzien, door de handgrepen die het deurtje blokkeren los te schroeven. Inde wintermaanden kan de vloeistof bevriezen en ernstige schade aan de pomp veroorzaken. Wanneer de vloeistof gevaarlijk is, moet men alle voorzorgsmaatregelen nemen om schade en ongevallen te voorkomen vooraleer het pomphuis leeg te maken. Laat de as regelmatig draaien om aanslag binnenin de pomp te vermijden.

7 INSTALLATIE

Wanneer de motorpomp in de versie niet op wagen wordt geleverd, moet het onderstel van de motorpompgroep worden verankerd op een stevige sokkel van genivelleerd beton waarin de funderingsbouten verzonken zijn volgens het schema dat op aanvraag wordt geleverd. De sokkel moet robuust zijn om elke trilling te absorberen, en sterk genoeg om de uitlijning van de groep pomp/motor te behouden. De motorpompen op wagens moeten zo horizontaal mogelijk worden geplaatst.

7.1 MONTAGE

Tijdens het verankeren van het onderstel op de sokkel, is het aanbevolen om de vlakheid te controleren met behulp van een waterpas die op de flens van de toevoeropening van de pomp wordt geplaatst.
Wanneer er aanpassingen nodig mochten zijn, moet men het vlak van de sokkel aan het onderstel aanpassen, nooit het onderstel aan de sokkel aanpassen.

7.2 LEIDINGEN

Maak de leidingen zorgvuldig schoon vooraleer ze op de pomp aan te sluiten.
de aanzuigleiding moet een diameter hebben, gelijk aan die van de aanzuigopening van de pomp (voor grotere diameters moet men VARISCO SpA raadplegen). Vermijd indien mogelijk bochten, elleboogstukken of vernauwingen, die de toestroom van vloeistof naar de pomp kunnen beperken.
Installeer de pomp zo dicht mogelijk bij de vloeistof die gepompt moet worden, (Fig. 6) probeer waar mogelijk de aanzuighoogte te verminderen (Fig. 7).
De verbindingen van de leidingen voor het aanzuigen moeten perfect luchtdicht zijn: controleer de schroefdraadverbindingen, de pakkingen van de flenzen, de snelkoppelingen, enz.
De leidingen voor aanzuigen en toevoer moeten gemonteerd worden zodat ze geen spanningen in het pomphuis genereren.

De motorpompgroepen moeten voorzien zijn van flexibele rubberen stukken om de leidingen te isoleren tegen trillingen die door de verbrandingsmotor gegenereerd worden.
Controleer regelmatig de integriteit van de leidingen en van de betreffende snelkoppelingen.

GEVAAR

De toevoerleiding moet geplaatst worden zodat gevaar vermeden wordt, te wijten aan projectie van voorwerpen.

8 UITLIJNING

De motorpomp moet niet worden uitgelijnd.

9 OPSTART

OPGEPAST

Vooraleer de pomp in werking te stellen, moet men controleren of de installatie correct voltooid is en of alle veiligheidssystemen actief zijn.

9.1 CONTROLE VAN DE DICHTING

Vooraleer de pomp te starten, moet men het type dichting controleren die op het identificatielabel van de pomp vermeld staat. Controleer bovendien het elastomeer van de toevoerleiding en de integriteit van de hendel voor het aanspannen van de leiding.

9.2 POMPEN MET DICHTING TYPE 1-2

De dichtingen type 1-2 zijn al met vet gevuld tijdens de montage. Invetten via de speciale smeernippel die tussen de pomp en de motor is geplaatst (Fig. 9), enkel indien nodig.

9.3 BRANDSTOF BIJVULLEN

Dit moet worden uitgevoerd terwijl de machine uit staat en de motor koud is, breng de brandstof in via de speciale vulopening (7 Fig. 1).
Tijdens het bijvullen van brandstof moet men zich houden aan de veiligheidsnormen die inherent zijn aan ontvlambare vloeistoffen.

9.4 OP GANG BRENGEN

Na het uitvoeren van alle verschillende controles en het bijtanken, met inbegrip van inspecties op de motor (ga hiertoe tewerk volgens de aanduidingen in de handleiding van de motor in bijlage) en de bepalingen van deze handleiding, gaat men over tot het opstarten van de motor en het op gang brengen van de pomp.
raadpleeg de handleiding van de motor zelf om de motor op te starten.
Om de pomp op gang te brengen, moet men:
- Geleidelijk versnellen tot op het maximum toerental. Nooit op het einde van de loop van de versnellingshendel werken: door het toerental verder te verhogen waarop de motor werd afgesteld, zou de pomp een groter vermogen vereisen dan het vermogen dat de motor kan geven. Nooit het maximum toerental dat op het label van de pomp is aangegeven overschrijden.

Als de pomp op gang is gebracht:
- Als men meent dat de pomp abnormaal werkt, moet men absoluut de pomp stilleggen en de oorzaken opsporen (zie paragraaf 13).

Om de motor en bijgevolg de werking van de motorpomp te stoppen, volstaat het om aan de stopknop te «trekken» (Fig. 8).

10 ONDERHOUD

OPGEPAST

Vooral interventies voor onderhoud of reparatie op de machine uit te voeren, moet men absoluut:
- **De motor stilleggen.**
- **De afsluitkleppen voor aanzuiging en toevoer van de pomp sluiten.**
- **Ontkoppel de pomp van de aanzuig-en toevoerleidingen.**
- **Als de gepompte vloeistof warm is, moet men de pomp tot op omgevingstemperatuur laten afkoelen.**
- **De gepompte vloeistof uit het pomphuis aflaten via het afvoerdeurtje (1 Fig. 3).**
- **Eventuele residuen van de gepompte vloeistof verwijderen en schoonmaken.**

OPGEPAST

Vloeistofresiduen kunnen in het pomphuis, in de motorhouder en in de aanzuigleiding achterblijven. Houdt u aan de veiligheidsprocedures voor het manipuleren van gevaarlijke (ontvlambare, bijtende, giftige, geïnfecteerde, enz.) vloeistoffen.

10.1 INSPECTIE EN CONTROLE

Controleer regelmatig of de pomp goed werkt door via het instrumentarium van de installatie (manometer, vacuümmeter) na te gaan of de pomp constant geschikt voor de dienst is.
Een regelmatig onderhoud van de verschillende slijtageonderdelen is aanbevolen, in het bijzonder van de rotor en van de slijtplaat.

Op aanvraag kunnen de pompen die zouthoudend water kunnen pompen worden voorzien van gegalvaniseerde bescherming tegen corrosie, doe bestaat uit een reeks schuiven in zink die op het afvoerdeurtje zijn bevestigd (1 Fig. 3). Iedere 1000 uur moet men de staat van slijtage van de zink controleren en eventueel vervangen.

10.2 DE ROTOR VERVANGEN

Om de rotor te vervangen, moet men het volgende doen:
- Het pomphuis leegmaken via het speciale deurtje onderaan (1 Fig. 3).
- De moeren losdraaien (52 Fig. 11) en het pomphuis wegnemen, probeer de pakking niet te beschadigen (43 Fig. 11).
- Blokkeer de rotor (03 Fig. 11) en schroef de zelfblokkerende moer los (33 Fig. 11).
- Verwijder de rotor en vervang door een nieuwe.
- Vervang eventueel de pakking (43 Fig. 11).
- Ga voor de montage in omgekeerde volgorde tewerk.
- Controleer of de rotor op de juiste plaats zit ten opzichte van de slijtplaat, zoals aangegeven in paragraaf 10.5.

10.3 DE SLIJTPLATEN VERVANGEN

Om de slijtplaten te vervangen, moet men het volgende doen:

VOORAAN
- Het pomphuis leegmaken via het speciale deurtje onderaan (1 Fig. 3).
- De moeren losdraaien (52 Fig. 11) en het pomphuis wegnemen, probeer de pakking niet te beschadigen (43 Fig. 11).
- De schroeven met verzonken zeskantige kop losdraaien (57 Fig. 11).
- De slijtplaten verwijderen en vervangen (02 Fig. 11).
- Vervang eventueel de pakking (43 Fig. 11).
- Ga voor de montage in omgekeerde volgorde tewerk.
- Controleer of de rotor op de juiste plaats zit ten opzichte van de slijtplaat, zoals aangegeven in paragraaf 10.5.

ACHTERAAN
- Het pomphuis leegmaken via het speciale deurtje onderaan (1 Fig. 3).
- De rotor wegnemen (03 Fig. 11) zoals beschreven in paragraaf 10.2.
- De schroeven (57.1 Fig. 11) van de motorhouder (19 Fig. 11) losdraaien.
- De plaat vervangen (02.1 Fig. 11).
- Ga voor de montage in omgekeerde volgorde tewerk.

10.4 DE DICHTING VERVANGEN

- Het pomphuis leegmaken via het speciale deurtje onderaan (1 Fig. 3).
- De moeren losdraaien (52 Fig. 11) en het pomphuis wegnemen, probeer de pakking niet te beschadigen (43 Fig. 11).
- Blokkeer de rotor (03 Fig. 11) en neem de zelfblokkerende moer weg (33 Fig. 11).
- Verwijder de rotor.
- Haal de motorhouder weg (19 Fig. 11). Samen met dit element wordt automatisch ook het roterende deel van de dichting weggenomen (40 Fig. 11) dat op het tussenstuk is gemonteerd (31 Fig. 11).
- Haal de tegenbekleding (39 Fig. 11) met de bijhorende pakking (38 Fig. 11) uit de motorhouder.
- Demonteer de oliedichting (41 Fig. 11).
- Spoel de motorhouder met een solvent om de resten van oud vet weg te nemen, en maak de zitting van de oliedichting en van de tegenbekleding goed schoon.
- Monteer een nieuwe oliedichting op de motorhouder. Om het monteren te vergemakkelijken kan men de zitting en de oliedichting met olie bevochtigen.
- Monteer de tegenbekleding (39 Fig. 11) compleet met de pakking (38 Fig. 11). Om dit te vergemakkelijken kan men de zitting en de pakking met alcohol bevochtigen. Gebruik indien nodig een houten buffer of gelijkaardig om de tegenbekleding (39 Fig. 11) in de zitting te duwen.
- Zet de motorhouder vast met de schroeven (45 en 45.1 Fig. 11).
- Bevochtig de dichting (40 Fig. 11) en het tussenstuk (31 Fig. 11) met olie en breng de dichting aan één kant van het tussenstuk aan.
- Plaats het tussenstuk met de dichting op de as, overwin de lichte weerstand die de oliedichting biedt. Let op dat de dichting niet uit het tussenstuk loskomt.
- Breng de dichtingsring aan (25.1 Fig. 11). Duw deze laatste naar voren tot het mogelijk is om het lipje terug te monteren (60 Fig. 11).
- Hermonteer de rotor (03 Fig. 11) en de borgring (66 Fig. 11) en schroef de moer aan (33 Fig. 11).
- Controleer of de rotor op de juiste plaats zit ten opzichte van de slijtplaat, zoals aangegeven in paragraaf 10.5.
- Hermonteer de pakking van het huis (43 Fig. 11), smeer beide zijden met vet in.
- Hermonteer het huis en zet de moeren vast, controleer of de rotor vrij kan draaien.
- Vil de kamer voor smering van de dichting (zie paragr. 9.2) met olie of vet.

10.5 POSITIONERING ROTOR TEN OPZICHTE VAN DE SLIJTPLAAT/SLIJTPLATEN

Bij alle modellen moet de afstand tussen de top van de schoepen van de rotor en het vlak van de slijtplaat begrepen zijn tussen 0,3 - 0,6 mm (Fig. 15).

Om dit te bekomen, moeten de maten A en B van (Fig. 13 en 14) zoveel mogelijk gelijk zijn. Hiertoe gebruik men de compensatieringen (25.2 Fig. 11) die bij de reservedichting worden meegeleverd. Deze ringen dienen om de rotor vooruit te verplaatsen wanneer die zich te ver van de slijtplaat vooraan bevindt of te dicht bij de slijtplaat achteraan (wanneer voorzien). De compensatieringen moeten gemonteerd worden tussen de ring die de dichting ondersteunt (25.1 Fig. 11) en de rotor. Verdere afstellingen kunnen worden uitgevoerd met de pakkingen op het huis en de plaat achteraan. De plaatsing van de pakking (43 Fig. 11) met een dikte van 0,5 mm bepaalt de vereiste afstand (Fig. 15).

10.6 ONDERHOUD SMEERNIPPEL «SLOT GREASE»

Indien de machine uitgerust is met een automatische smeernippel SLOT GREASE moet er geen enkele interventie worden uitgevoerd behalve het controleren van het niveau.
Indien bijvullen nodig is, gaat men als volgt tewerk:
- het bekertje bovenaan met vet vullen via de tecalamit met een speciale pomp;
- de vetstroom regelen om de dichting te smeren via de regelschroef onderaan.

De SLOT GREASE is een automatische smeernippel die een constante hoeveelheid vet afgeeft. Tijdens de actieperiode volstaat het om regelmatig te controleren of de smeernippel goed aangeschroefd is.

10.7 DE KLEP CLAPET VERVANGEN

Om de klep te vervangen, moet men het volgende doen:
- Neem de moeren weg (1 Fig. 12).
- Haal de klephouder weg (2 Fig. 12).
- Haal de klep weg (3 Fig. 12).
- Monteer de nieuwe klep met de scharnier naar boven.
- Maak de klepzitting van de klephouder (4 Fig. 12) schoon en hermonteer. Sommige kleppen zijn voorzien van een lipje dat naar buiten uitsteekt, in dit geval moet men het gewicht van de klep ondersteunen tijdens het vastzetten van de moeren door aan het lipje te trekken.

10.8 SCHEIDER

Om de scheider (4 Fig. 1) leeg te maken - in geval van vorst of aanslag van sedimentmateriaal - moet men het afvoerdeurtje van het pomphuis (1 Fig. 3) openen.
De interne hefbomen zijn toegankelijk door de schroeven die de afdekking bovenaan bevestigen los te draaien en de afdekking weg te nemen (1 Fig. 4).

10.9 VACUÜMPOMP

De motorpomp is uitgerust met een vacuümpomp van het roterende type om vacuüm te creëren, onder de motor geplaatst (15 Fig. 1), luchtgekoeld. De drukregelaar wordt met olie gevuld geleverd, en vereist geen vervanging tijdens de eerste 15.000 werkuren. Bij het verstrijken van deze periode moet men de olie verversen. Gebruik een type olie met viscositeit ISO-VG 100.

OPGEPAST

- **Het onderhoud van de vacuümpomp moet worden uitgevoerd terwijl de motorpomp uit staat.**
- **Let op voor de warme oppervlakken van de drukregelaar. Wacht tot ze afgekoeld zijn.**

10.10 LAGERS

De pomp wordt geleverd met lagers die reeds gesmeerd zijn en vereisen geen onderhoud.

10.11 LAMELLAIRE KOPPELING

Om de lamellaire koppeling te vervangen, moet men de schroeven (05.4 Fig. 11) wegnemen, de schroeven (04.2 Fig. 11) wegnemen en de pomp van de motor halen, de schroeven (05.2 Fig. 11) wegnemen en de koppeling vervangen door een nieuwe. Ga voor de montage in omgekeerde volgorde tewerk.

10.12 DE POMP UIT DE INSTALLATIE DEMONTEREN

Om de pomp uit de installatie te demonteren, moet men het volgende doen:
- Voer de stappen uit vermeld in paragraaf 6.
- Haal de bouten van de aanzuigende en drukkende flenzen.
- Verwijder de bevestigingsschroeven van de pomp op onderstel/wagen.
- Vooraleer de pomp via de hefpunten op te tillen, moet men de tabel met de gewichten van de pompen raadplegen.

10.13 DE POMP OP DE INSTALLATIE MONTEREN

Om de pomp op de installatie te monteren, moet men het volgende doen:
- De pomp via de hefpunten optillen.
- Plaats de pomp op het onderstel/de wagen.
- Bevestig de pomp op het onderstel/de wagen.
- Sluit de pomp aan op de leidingen.
- Monteer eventuele afdekkingen op de aansluitingen.

11 WISSELSTUKKEN

Om de service van de pomp efficiënt te behouden, is het aanbevolen om bij de bestelling van de pomp ook de aanbevolen wisselstukken aan te schaffen voor een eerste interventie:
- Dichting.
- Rotor.
- Slijtplaten.
- Volledige reeks pakkingen.
- Klep clapet.
- Zelfblokkerende moer van de rotor.

11.1 HOE WISSELSTUKKEN TE BESTELLEN

Alle onderdelen van de **motorpomp mod. «DUO JD»**, kunnen bij de constructeur worden aangevraagd, mits specificatie van:

- **Type pomp.**
- **Serienummer van de pomp.**
- **Bouwjaar.**
- **Serienummer van het gewenste stuk** (terug te vinden op de bladen met wisselstukken).
- **Vervoermiddel.** Wanneer dit item niet gespecificeerd wordt, zal de constructeur bijzondere zorg aan deze service besteden, maar hij staat niet in voor eventuele vertraging in de verzending te wijten aan oorzaken van overmacht. De verzendingskosten zijn altijd ten laste van de bestemmeling. De goederen worden verzonden op risico van de aankoper, ook bij verkoop franco bestemming.

12 VERWIJDERING

- De pomp of onderdelen ervan niet in het milieu verspreiden.
- De metalen onderdelen kunnen omgezet worden in primaire grondstof.
- Vetten en oliën moeten opgevangen, opgeslagen en verwijderd worden door erkende centra volgens de geldende normen in het land waar de pomp wordt gebruikt.
- De pakkingen in elastomeer moeten gescheiden worden en naar een erkend centrum worden gebracht voor verwijdering volgens de wettelijke normen.
- De accu moet gescheiden worden en naar een erkend centrum voor inzameling worden gebracht voor verwijdering volgens de wettelijke normen.

Denk er ten slotte ook aan dat de constructeur altijd ter beschikking staat indien assistentie en/of wisselstukken nodig zijn.

13 SLECHTE WERKING, OORZAKEN EN OPLOSSINGEN

OPGEPAST

Vooraleer de mogelijke oorzaken voor slechte werking op te sporen, moet men nagaan of de instrumenten voor controle (de vacuümmeter, de toerenteller, de debietmeter, enz.) correct werken.

Probleem	Oorzaak	Oplossing
13.1 De pomp gaat niet in gang	De toevoerleiding staat onder druk.	Ontlucht de toevoerleiding.
	Het toerental van de pomp is laag.	Verhoog het toerental enkel na controle van de contractuele gegevens en de kenmerkende curves van de pomp.
	De rotor kan versleten of kapot zijn	Demonteer het pomphuis zoals beschreven in paragraaf 10.2 en controleer de slijtagestaat van de rotor.
	De tand voor inschakeling kan versleten zijn.	Demonteer het pomphuis zoals beschreven in paragraaf 10.2. Voer een herstelling van de las uit, die daarna geprofileerd moet worden. Als de tand voor inschakeling erg versleten is, moet men het huis vervangen.
	De eventuele aanzuigfilter kan verstopt zijn.	Verwijder het vuil.
	De aanzuighoogte is te hoog.	Verminder de hoogte voor aanzuigen.
	Er komt lucht via de dichting naar binnen.	Demonteer de dichting en maak schoon (zie paragr. 10.4); indien de slechte werking niet verdwijnt, moet men de dichting vervangen.
	Rotor verstopt door vreemde voorwerpen.	Demonteer het huis en verwijder de vreemde voorwerpen.
	Riem van de vacuümpomp gelost of gebroken.	De riem weer aanspannen en/of vervangen indien versleten of gebroken.
13.2 De pomp geeft het debiet niet af	De pomp is niet in gang.	Zie de oorzaken vermeld onder punt 13.1.
	De prevalentie die door de installatie wordt gevraagd is hoger dan de prevalentie van het ontwerp van de pomp.	Herzie het ontwerp van de installatie of de keuze van de pomp.
	Overmatig verlies van belasting bij aanzuigen.	Herzie de verdeling van de curves, kleppen, vernauwingen enz.; indien nodig de diameter van de leidingen verhogen.
	Rotor verstopt door vreemde voorwerpen.	Demonteer het huis en verwijder de vreemde voorwerpen.

Probleem	Oorzaak	Oplossing
	De leidingen voor aanzuigen/toevoer kunnen dicht of verstopt zijn.	Lokaliseer het verstopte punt en ontstop of maak schoon.
13.3 De pomp geeft onvoldoende debiet af	Infiltreren van lucht bij aanzuigen.	Controleer of de koppelingen aangespannen zijn en inspecteer de aanzuigleiding.
	De rotor en/of de slijtplaat kunnen versleten zijn.	Ze moeten worden vervangen door de pomp te demonteren zoals beschreven in paragrafen 10.2 en 10.3.
	De aanzuigleiding heeft niet voldoende diameter.	Vervang de aanzuigleiding. Controleer andere mogelijke oorzaken van punt 13.2.
13.4 De pomp ontwikkelt geen voldoende druk	De viscositeit van de vloeistof is hoger dan de voorziene viscositeit.	Contacteer de constructeur van de pomp na meting van de viscositeit van de vloeistof, die voor centrifugaalpompen niet hoger dan 50 cSt mag zijn. Controleer andere mogelijke oorzaken: zie punt 5 van paragraaf 13.1 en paragraaf 13.2.
13.5 De pomp absorbeer teveel vermogen	De rotatiesnelheid is te hoog.	Controleer de correcte rotatiesnelheid.
	De pomp werkt met andere gegevens dan de contractuele gegevens.	Controleer de werkomstandigheden van de pomp en confronteer deze met de gegevens van het label.
	Het specifieke gewicht van de vloeistof is hoger dan het vooraf bepaalde gewicht.	Meet het specifieke gewicht van de vloeistof en vergelijk met het contractuele gewicht.
	Mogelijke aanslag vanbinnen tussen de roterende en de vaste onderdelen.	Demonteer het pomphuis zoals aangegeven in paragr. 10.2 en controleer of er geen oppervlakken met krassen zijn.
	Vreemde voorwerpen in de rotor.	Demonteer het pomphuis zoals aangegeven in paragraaf 10.2 en verwijder de vreemde voorwerpen.
13.6 De pomp trilt en maakt lawaai	De werking is op een te beperkt vermogen.	Controleer de correcte afstelling van de kleppen van de installatie en de aanduiding van de manometer en van de vacuümmeter.
	De pomp of de leidingen zijn niet stevig vastgemaakt.	Controleer of de leidingen van de installatie correct aangespannen zijn.
	Cavitatie van de pomp.	Controleer de mogelijke oorzaken: zie paragraaf 13.1 en 13.2.
	Vreemde voorwerpen in de rotor.	Demonteer het pomphuis zoals aangegeven in paragraaf 10.2 en verwijder de vreemde voorwerpen.
13.7 De pomp blokkeert	Vreemde voorwerpen in de rotor.	Inspecteer de rotor door het pomphuis te demonteren zoals aangegeven in paragraaf 10.2.
13.8 De lagers gaan niet lang mee	Vreemde voorwerpen in de lagers.	Vervang de lagers.
	De lagers roesten.	Vervang de lagers.
13.9 De dichting lekt	Dichting type 1-2	Dit type dichting is geschikt voor het pompen van troebele vloeistoffen of vloeistoffen met schurende elementen en aardoliehoudende producten bij een temperatuur tot 110° C: controleer regelmatig het niveau van het vet in de smeerpot. Indien goed gesmeerd, kan die droog gedurende 2 minuten werken. Wanneer er tijdens de werking een vloeistoflek zou zijn, moet men de dichting gaan vervangen (zie paragraaf 10.4).
13.10 De dichting gaat oververhitten	De pomp gaat niet in gang.	Zie paragraaf 13.1 en 13.9.

VARISCO SpA
Terza Strada, 9 - Z.I. Nord - 35129 PADOVA - Italy
Tel. **049 82 94 111** - Fax **049 82 94 373**
www.variscospa.com

Vendite Italia: Tel. **049 82 94 111** - Fax **049 82 94 373**
italia@variscospa.com

International sales: Ph. **+39 049 82 94 111** - Fax **+39 049 80 76 762**
export@variscospa.com